

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

REZIDENČNÍ DŮM BELVEDÉR

THE RESIDENCE BELVEDERE

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Ludmila Teslíková**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T040 Prostředí staveb
Téma: Rezidenční dům Belvedér
The Residence Belvedere

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Dle vyhlášky děkana FAST, v.č. 7_003. a dle vyhlášky MMR č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr vypracujte:

Rezidenční dům Belvedér - projekt pro provádění stavby, zařízení pro vytápění stavby, zdroj tepla – tepelná čerpadla: vzduch - voda

1. Průvodní zpráva
2. Souhrnná technická zpráva
3. Stavební část (v rozsahu potřeb TZB, M. 1:50), koordinační situace 1:200, /1:250/, základy /1:50/, půdorysy jednotlivých podlaží se specifikací překladů a specifikací skladeb podlah /1:50/, výkres sestavy stropních dílců - na úrovni + 2,600 /1:50/, řez (vždy veden přes schodiště) /1:50/, půdorys střechy (pohled na střechu) /1:50/, pohledy /1:100/
4. Situace
5. Dokumentace zařízení pro vytápění s návrhem zdroje tepla – tepelná čerpadla vzduch - voda:
 - 1) Technická zpráva
 - výpočet tepelného výkonu objektu
 - návrh a výpočet jednotlivých topných zařízení pro distribuci tepelného výkonu
 - návrh a výpočet TV
 - 2) Výkresová část dle vyhlášky MMR č. 405/2017 Sb.
6. Stavební tepelná technika
 - stanovení tepelně technických požadavků na stavební konstrukce a budovu
 - energetický štítek obálky budovy
7. Základní ekonomické hodnocení investice a provozu navrženého zdroje tepla.
8. Plakát formátu B1 (70 x 100cm) na šířku

Seznam doporučené odborné literatury:

Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu


(stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.
Vyhláška MMR č. 323/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
Vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
ČSN 734301 Obytné budovy 2004
ČSN 016420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části 2004
ČSN EN 1996-1 – EC 6: Navrhování zděných konstrukcí: Část 1 – Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce 2007
ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě: Část 1-5 2012
ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem 2002
ČSN 755409 Vnitřní vodovody 2013
ČSN 755455 Výpočet vnitřních vodovodů 2014
ČSN 755411 Vodovodní přípojky 2006
ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky 2013
ČSN EN 12056(1-5) Vnitřní kanalizace – gravitační systémy: Část 1-5 2001
ČSN 756760 Vnitřní kanalizace 2015
ČSN 759010 Vsakovací zařízení srážkových vod 2012
ČSN 013450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a plynovodní instalace 2006
ČSN 013452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení 2006
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení 1994
ČSN 730540 Tepelná ochrana budov: Část 1-4 2012
ČSN 060310 Ústřední vytápění – Projektování montáž 2017
ČSN 060320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování 2006
ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení 2014
ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu 2005
ČSN EN 12 828+A1 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav 2014
TNI 730331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet (2013)
TNI 730302 Energetické hodnocení solárních tepelných soustav - Zjednodušený výpočet (2013)
Čupr, Bartošová, Počinková, Vrána: ZTI pro kombinované studium, CERM, s.r.o. Brno (2002)
Brož, Vytápění, ČVUT Praha (2002)
Kuba: Plynová zařízení v technické vybavenosti budov, VŠB-TU Ostrava (2003)
ČSTZ Praha: Technická pravidla a doporučení GAS. Soulad TPG – TD
www.tzbinfo.cz: Společnost pro techniku prostředí
Vaverka a kolektiv: Stavební tepelná technika a energetika budov, Vutium Brno, (2006)
Kabele, Karel a kol. Energetické a ekologické systémy 1 (2009)

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petra Tymová, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2018

Datum odevzdání: 30.11.2018


doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 30. listopadu 2018

.....

podpis studentky

Prohlašuji, že:

- jsem byla seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 30. listopadu 2018

.....
podpis studentky

ANOTACE

TESLÍKOVÁ, Ludmila: Rezidenční dům Belvédér, Diplomová práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra Prostředí staveb a TZB, 2018, s. 54.
Vedoucí práce: Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Předmětem mé diplomové práce „Rezidenční dům Belvédér“ ve studijním oboru Prostředí staveb je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby a návrh zařízení pro vytápění a ohřev teplé vody pomocí obnovitelného zdroje, tepelného čerpadla vzduch-voda.

Obsahem projektu je návrh polyfunkčního domu, který se nachází v Ostravě, Hulváky, se zaměřením převážně na bydlení malých rodin či párů a gastronomii. První polovina práce je zaměřena na projektovou dokumentaci, která splňuje nejen hygienické a estetické nároky, ale také požadavky na stavebně konstrukční řešení stavebních částí. Druhá polovina práce se zabývá samotným návrhem nízkoteplotního podlahového vytápění kombinovaného s otopnými tělesy včetně ohřevu teplé vody za pomoci tepelného čerpadla.

Klíčová slova:

Polyfunkční dům, tepelné čerpadlo, podlahové vytápění, příprava teplé vody

ANNOTATION

TESLÍKOVÁ, Ludmila, Residential house Belveder, The diploma Thesis, Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of building environment and Building Services 2018, number of pages: s. 54.

Supervisor of the thesis: Ing. Petra Tymová, Ph.D.

The subject of matter of my diploma thesis „Residential house Belveder“ in the field of study Department of buildings is to process the detailed project documentation and design of the equipment for heating and preparation of hot water via renewable source – air-to-water heat pump.

The project includes design of a multifunctional building, which is situated in Ostrava – Hulvaky, with main focus on living of young families or couples and gastronomy. First half of the thesis is focused on project documentation, which meets with hygienic and aesthetic requirements, but also satisfies structural design of the building. Second half's focus is given to a proper design of low-temperature floor heating combined with radiators including hot-water heat pump.

Key words: multifunctional building, heat pump, floor heating, hot water preparation

OBSAH:

ÚVOD	10
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	11
A.1. Identifikační údaje	11
A.1.1. Údaje o stavbě	11
A.1.2. Údaje o stavebníkovi	11
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
A.2. Seznam vstupních podkladů	11
A.3. Údaje o území	12
A.4. Údaje o stavbě	13
A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	16
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	17
B.1. Popis území stavby	17
B.2. Celkový popis stavby	19
B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	19
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	19
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	20
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	21
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	21
B.2.6. Základní charakteristika objektů	22
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	25
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení	26
B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi	26
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby a požadavky na pracovní prostředí	27
B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	28
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu	29
B.4. Dopravní řešení	29

B.5.	Řešení vegetace a souvisejících terénních uprav	30
B.6.	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	30
B.7.	Ochrana obyvatelstva	31
B.8.	Zásady organizace výstavby	31
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY	34
C.1.	Situační výkres širších vztahů.....	34
C.2.	Celkový situační výkres	34
C.3.	Koordinační situační výkres	34
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	35
D.1.	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	35
D.1.1.	Architektonicko-stavební část	35
D.1.2.	Stavebně – konstrukční řešení	37
D.1.3.	Technika prostředí staveb - vytápění.....	41
D.2.	Dokumentace technických a technologických zařízení	47
E.	Dokladová část	47
Závěr.....		48
PODĚKOVÁNÍ.....		49
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		50
SEZNAM VÝKRESŮ.....		53
SEZNAM PŘÍLOH		54

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A OZNAČENÍ

aj.	a jiné
apod.	a podobně
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání
cca	cirka
C x/x	třída pevnosti betonu
ČSN	Česká státní norma
č.	číslo
DN	dimenze potrubí
EPS	expandovaný polystyrén
Kč	měna – Koruna česká
ks	kus
M.	měřítka
mm	milimetr
m	metr
m ²	metr čtvereční
m ³	metr kubický
m n. m.	metrů nad mořem
NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
PT	původní terén
p. č.	parcelní číslo
SO	stavební objekt
s.	počet stran
Sb.	sbírka
tl.	tloušťka
UT	upravený terén
VŠB – TUO	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
VC	vápenocementová
vyd.	Vydání
vyhl.	vyhláška
XPS	extrudovaný polystyrén

ŽB železobeton
§ paragraf

ÚVOD

Předmětem mé diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby polyfunkčního domu - Rezidenční dům Belvédér a návrh zařízení pro vytápění pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda.

Ve své práci se zabývám návrhem polyfunkčního domu se zaměřením převážně na bydlení a gastronomii. Navrženým objektem je třípodlažní stavba, nepravidelného půdorysu. Hlavní vstupy do budovy jsou přístupné z 1.NP jižní strany, kde se nachází restaurace a ze severní strany, kde je vchod do bytové části budovy.

Ve druhé části týkající se prostředí staveb a TZB se zabývám návrhem nízkoteplotního podlahového vytápění kombinovaného s otopnými tělesy a návrhem ohřevu teplé vody za použití zdroje tepelného čerpadla.

Projektová dokumentace je vypracována do úrovně pro provádění staveb dle stavebního zákona č. 183/2006 Sb. [1], vyhlášky č. 62/2013 Sb.[2], kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.[3], o dokumentaci staveb a vyhlášky č. 268/2009 Sb.[4], o technických požadavcích na stavby. V první části, textové, se nachází hlavní popis řešeného objektu a náležitosti, které zahrnuje průvodní zpráva a souhrnná technická zpráva, dle požadavků výše uvedené vyhlášky. Průvodní zpráva obsahuje základní údaje o stavbě a místě, kde se nachází. Souhrnná technická zpráva obsahuje údaje o samotné stavbě z hlediska architektonického, technického a konstrukčního řešení. Ve druhé části, výkresové se nachází stavební výkresy a výkresy technického zařízení budov.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Rezidenční dům Belvédér
Místo stavby:	Ostrava - Hulváky
Parcelní číslo:	1434/1, 1435/1, 1436/1
Stavební úřad:	Ostrava
Katastrální území:	k. ú. Zábřeh-Hulváky 713970
Okres:	Ostrava-město
Kraj:	Moravskoslezský

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Investor:	Jarmila Dluhošová Lipka 258/7 725 28 Ostrava- Hošťalkovice
-----------	--

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant:	Bc. Ludmila Teslíková Na Návsí 163/142 747 14 Ludgeřovice tel.: +420 731 011 321 email: teslikovaludmila@gmail.com
Vedoucí projektu:	Ing. Petra Tymová, Ph.D.
Konzultant projektu:	Ing. Eva Machovčáková, Ph.D.

A.2. Seznam vstupních podkladů

- Vizuální prohlídka zaměřená na prohlídku stavební parcely a stávajících budov
- Katastrální mapa dané lokality města Ostravy z ČÚZK
- Fotodokumentace pozemku
- Letecké ortofotografické snímky

- Územní plán města Ostravy
- Příslušné právní předpisy a normy
- Dokumentace pro stavební povolení
- Jednotlivé průzkumy (inženýrsko-geologický, hydrogeologický, radonový)
- Výškopisné a polohopisné zaměření stavby

A.3. Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Řešené území nově navržené budovy o výměře 3500 m² se nachází v Moravskoslezském kraji ve městě Ostrava v části Ostrava-Hulváky k. ú. Zábřeh-Hulváky (713970). Stavební parcely č. 1434/1, 1435/1, 1436/1 jsou ve vlastnictví investora. Pozemek je rovinného charakteru s příjezdem z místní komunikace.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Území nově navržené budovy se nachází mimo chráněná a záplavová území. Nespadá do památkové zóny, památkové rezervace či jinak chráněného území.

c) Údaje o odtokových poměrech

Pozemek nově navržené zástavby bude využívat stávajících odtokových poměrů. Veškeré dešťové vody z nově navržených zpevněných ploch a střech stavby budou odváděny do stávající jednotné kanalizační soustavy.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Nově navržený objekt a jeho využití je v souladu s požadavky územně plánovací dokumentace statutárního města Ostravy. Pozemek odpovídá účelům novostavby, není potřeba žádat o změnu územního plánu.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí

Nově navržený objekt je v souladu s územním rozhodnutím. Stavba splňuje způsob využití území.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace rezidenčního domu Belvédér je v souladu s příslušnými požadavky na výstavbu. Splňuje požadavky vyhlášky č. 431/2012 Sb. [5], kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb. [6], o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, i požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. [4], o technických požadavcích na stavby.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Pro tento projekt nejsou známy žádné požadavky dotčených orgánů, které by bylo zapotřebí splnit.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Pro tento projekt nejsou známy žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Stavba nevyžaduje žádné související ani podmiňující investice.

j) Seznam pozemků dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

st. p. č. 1434/1, 1435/1, 1436/1, k. ú.. Zábřeh-Hulváky

druh pozemku: ostatní plocha

vlastnické právo: Jarmila Dluhošová, Lipka 258/7,

725 28 Ostrava-Hošťalkovice

A.4. Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o třípodlažní novostavbu polyfunkčního domu s plochou střechou a hlavním vstupem z jižní a severní světové strany.

b) Účel užívání stavby

Rezidenční dům Belvédér je polyfunkční dům se zaměřením na bydlení a gastronomii. V prvním nadzemním podlaží se nachází restaurace se zázemím přístupná široké veřejnosti a ve zbylých patrech jsou bytové jednotky. Celkem se zde nachází 10 bytových jednotek určených pro páry či méně početné rodiny.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Navržená stavba má trvalý charakter.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Projektovaná stavba nepodléhá žádné ochraně podle jiných právních předpisů.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Novostavba rezidenčního domu je navržena v souladu s technickými požadavky a příslušnými normami, které se týkají navrhované stavby, zejména s vyhláškou č. 268/2009 Sb.[4], o technických požadavcích na stavby. Stavba jako celek není řešena bezbariérově, pouze restaurace, která splňuje jak dispoziční, tak konstrukční požadavky na bezbariérový provoz. Je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.[8], o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů vyplývajících z jiných právních předpisů jsou splněny.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Pro navrhovanou stavbu nejsou uděleny žádné výjimky a úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Zastavěná plocha objektu:	485,9 m ²
Obestavěný prostor:	5 622,2 m ³
Užitná plocha:	1 205 m ²
Počet bytových jednotek	10 ks
Počet obyvatel	24 osob
Plocha parkovacích stání:	300 m ²
Maximální kapacita restaurace:	80 osob
Počet zaměstnanců:	10 osob

- i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Odvod dešťových a splaškových vod bude sveden potrubím do jednotné veřejné kanalizační sítě. Do objektu bude přivedena pitná voda z veřejného vodovodu. Potřeba teplé vody pro restauraci a bytové jednotky činí 2210 l/den. Teplo potřebné pro ohřev teplé vody činí 150,4 kWh. Teplo potřebné pro vytápění činí 45,76 kW. Budova je navržena v třídě energetické náročnosti budovy B – úsporná. Komunální odpad, který vznikne při provozu budovy, bude pravidelně vyvážen technickými službami.

- j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Termín zahájení stavby se předpokládá na duben roku 2019. Předpokládaná doba pro realizaci stavby činí cca 24 měsíců. Stavba není členěna na etapy, tudíž bude vybudována najednou.

- k) Orientační náklady stavby

Předpokládaná hodnota stavby je vyčíslená na 34 820 000 Kč,- při uvažované ceně 6 193 Kč,-/1m³. Jedná se o hrubý odhad.

A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01	Novostavba rezidenčního domu
SO 02	Zpevněné plochy
SO 03	Dešťové potrubí a přípojka
SO 04	Kanalizační přípojka
SO 05	Vodovodní přípojka
SO 06	Elektro přípojka

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek navrhovaného objektu polyfunkčního domu se nachází v Moravskoslezském kraji v zastavěné části statutárního města Ostravy na parcelách č. 1434/1, 1435/1, 1436/1 k. ú. Ostrava-Hulváky. Pozemek je rovinného charakteru s výměrou 3500 m². Příjezd na daný pozemek je umožněn po místní komunikaci na ulici Mařátkova a Duhová. Tento pozemek je dle územního plánu města Ostravy určen pro občanskou vybavenost. Na stavebním pozemku se nenacházejí žádné keře a stromy, které by se musely před zahájením výstavby vykácet. Součástí řešeného území bude vybudování nových pěších i dopravních ploch včetně parkoviště. Hlavní vstupy do objektu jsou situovány z jižní a severní strany, v úrovni 1.NP.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum, apod.)

Na základě projektové přípravy byla provedena vizuální prohlídka řešené oblasti s potřebnou fotodokumentací stávajícího stavu území a okolní zástavby. Dále bylo provedeno geodetické zaměření společně s hydrogeologickým, inženýrsko-geologickým a radonový průzkumem. Na základě těchto průzkumů bylo zjištěno, že se jedná o pozemek s nízkým indexem radonu, a spodní vodou pod úrovní základové spáry.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavební pozemek není dotčen ochranným ani bezpečnostním pásmem.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Dané území se nenachází v poddolované ani záplavové zóně. Pozemek je vhodný pro novostavbu polyfunkčního domu.

- e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Okolní budovy a pozemky nebudou provozováním stavby nijak ovlivněny. K negativním účinkům může docházet pouze v době výstavby prostřednictvím zvýšené hlučnosti a prašnosti při stavebních pracích. Odtokové poměry daného území nebudou nikterak narušeny. Zastavěná plocha bude odvodněna do jednotné kanalizační soustavy.

- f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Při výstavbě nebude nutné provádět asanace, demolice ani kácení dřevin.

- g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Pro danou stavbu nejsou žádné požadavky k zásahu do zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

- h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Příjezd na daný pozemek je umožněn po místní komunikaci na ulici Mařátkova a Duhová. Technická infrastruktura potřebná k napojení novostavby (veřejný vodovod, elektrické vedení, jednotná kanalizace) je vedena pod hlavní veřejnou komunikací na ulici 28. října. Stavba bude napojena na tyto inženýrské sítě pomocí přípojek.

- i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující vyvolané související investice

Věcné a časové vazby nejsou známy. Nevznikají žádné podmiňující vyvolané související investice.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Rezidenční dům Belvédér je polyfunkční dům zaměřený na bydlení a gastronomii. Nabízí možnost gastronomického prožitku v přízemní restauraci a nové bytové prostory, které se nacházejí ve druhém a třetím nadzemním podlaží. Tyto bytové prostory se svou velikostí hodí pro páry či malé rodiny.

Zastavěná plocha objektu:	485,9 m ²
Obestavěný prostor:	5 622,2 m ³
Užitná plocha:	1 205 m ²
Počet bytových jednotek	10 ks
Počet obyvatel	24 osob
Plocha parkovacích stání:	300 m ²
Maximální kapacita restaurace:	80 osob
Počet zaměstnanců:	10 osob

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Nově navrhovaná stavba je v souladu s územním plánem města Ostravy a není tudíž v rozporu s jeho požadavky.

K nově navrženému objektu bude umožněn příjezd ze západní světové strany z ulice Mařátkova nebo ze severní světové strany z ulice Duhová, kde se bude nacházet nově navržené parkoviště. Kolem celého objektu bude navrhnut okapový chodník s okrasným kačírkiem. Z jižní a severní strany bude navržená nová pěší zpevněná plocha, která umožní přístup do objektu.

Hlavní vstup do objektu je navržen z jihu, kde se nachází restaurace a ze severu, kde jsou bytové prostory. Během léta bude mít restaurace na jižní straně venkovní posezení. Jelikož je restaurace řešena bezbariérově, nebude mít žádné výškové rozdíly mezi terasou a vstupem. Zpevněná plocha bude proto vyspádována směrem od budovy. Zásobování a odvoz odpadu restaurace bude umožněn ze severní světové strany pomocí nově navržené zpevněné plochy.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiállové a barevné řešení

Rezidenční dům Belvédér je třípodlažní nepodsklepená stavba, která se rozkládá na nepravidelném půdoryse. Nachází se na rovinatém pozemku, tudíž není nikterak zapuštěná do země. Stavba je zastřešená plochou jednoplášťovou střechou s atikou. Vstup na střechu je umožněn střešním výlezem z třetího nadzemního podlaží. Střecha je přístupná pouze pro účely údržby.

Budova je rozdělena z architektonického hlediska na dvě části, tudíž má dvě hlavní vstupní fasády. První dva vchody se nacházejí na jižní světové straně. Jedná se o prosklené dveře, které nám umožní vstup do moderně zařízené restaurace. Z druhé strany budovy, ze severní strany se nacházejí také prosklené dveře, které nám umožní vstup do vstupní haly bytových prostor.

Hlavní objem této stavby tvoří bytové jednotky, které zaujímají celou plochu druhého, třetího nadzemního podlaží a částečně i prvního. Jednotlivá patra bytových prostor propojuje třítamenné schodiště a zabudovaný výtah. Bytové jednotky nejsou totožné, každá je rozměrově, orientačně i plošně jiná. V 1.NP mají byty ze západní strany balkony. Ve 3. NP jsou byty ubrané na půdorysné ploše, ale za to zvýhodněné střešní terasou.

Druhou menší část tvoří samotná restaurace, která se dělí na část hygienického zázemí, část provozní a část zázemí restaurace. Zázemí restaurace má své vlastní vchody, které slouží zaměstnancům. Jedná se o vstup do šatního prostoru, vstup pro zásobování potravinami a vstup pro vyvážení komunálního odpadu. Fasádu budovy tvoří kombinace bílé omítky a větších oken opatřených žaluziemi. Okna budovy jsou plastová v barvě antracit.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Rezidenční dům Belvédér je novostavba skládající se ze tří nadzemních podlaží. Hlavní vstupy do objektu se nacházejí na severní a jižní straně, uprostřed stavby. Na hlavní vstup z jižní strany navazuje restaurace situována dispozičně podél celé jižní fasády s francouzskými okny a kapacitou 80 hostů. Jsou zde umístěny stoly pro čtyři až šest osob a bar. Díky francouzským oknům jsou hosté

nepřetržitě v kontaktu s vnějším prostředím. Západně od restaurační místnosti se nachází zázemí pro restauraci, které je přístupné přímo z restaurace od barového pultu přes kyvné dveře nebo zadem ze severní strany přes šatnu zaměstnanců s hygienickým zázemím či sklady potravin a odpadu. Kuchyň se dále dělí na dílčí provozy. Východně od restaurace se nachází sociální zařízení pro hosty.

Na hlavní vstup ze severní strany navazuje vstupní hala s tříramenným schodištěm a výtahem. Po levé straně se nachází vstup do prvního bytu, který je jako jediný mezonetový. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází pět bytových jednotek. Každá bytová jednotka má vstupní chodbu, koupelnu, obývací pokoj s kuchyní a popřípadě další pokoje podle velikosti bytu.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Bytové prostory polyfunkčního domu nejsou řešeny pro bezbariérový provoz. Požadavky bezbariérového provozu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.[8], o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb splňuje jedině restaurace v přízemí. Hygienické zařízení restaurace má samostatnou toaletu pro osoby s omezenou schopností pohybu. Tato toaleta splňuje požadavky na min. půdorysné rozměry (2150 x 1 800 mm) a min. šířku vstupu (900 mm). Dveře se otevírají směrem ven a jsou opatřeny z vnitřní strany vodorovným madlem ve výšce 800. Záchodová mísa je umístěna v osové vzdálenosti 450 mm od boční stěny. Na obou stranách se nacházejí madla. Vstupní dveře do restaurace jsou bezprahové s průchozí šířkou jednoho křídla 1100 mm. Plocha před vstupem do restaurace splňuje požadavky na minimální manipulační prostor pro osoby na vozíku. Podlaha v restauraci má speciální protiskluzovou úpravu.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Nově navržený objekt splňuje příslušné legislativní předpisy a požadavky na bezpečnost při užívání stavby. Tyto požadavky vycházejí z platných předpisů a norem týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu. Stavební materiály jsou požity dle postupů a technologií, které předepisuje výrobce, a jsou

zdravotně nezávadné. Objekt bude realizován takovým způsobem, který minimalizuje možné nebezpečí nehod a poškození při jeho užívání či provozu. V průběhu užívání stavby budou pravidelně prováděny kontroly a běžné údržbové práce a opravy.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Nově navržený objekt má tři nadzemní podlaží. Půdorysy jednotlivých podlaží mají nepravidelný tvar a jsou zastřešeny plochou jednoplášťovou střechou. Celá budova je nepodsklepená. Hlavní vstup do objektu se nachází z jižní a severní světové strany. Stavba je navržena ze stěnového konstrukčního systému Porotherm. Zastřešení objektu je dvouúrovňové. Po obvodu objektu je navržen okapový chodník s betonovým obrubníkem vysypaný okrasným kačírkem.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Zemní práce

Před započítím výstavby bude v místě navržených základových pásů sejmuta ornice do hloubky 200 mm a provedeno výškopisné a polohopisné vytyčení stavby. Zemina bude hloubena v rýhách dle dané projektové dokumentace. Sejmutá ornice bude následně použita k úpravě terénu po dokončení stavby.

Základy

Založení stavby bude provedeno na základových pásech šířky 500 mm z prostého betonu třídy C25/30 do hloubky 1350 mm. Mezi základovými pásy bude základová betonová deska z betonu třídy C25/30 tloušťky 200 mm a výztuží z KARI sítí o průměru drátu 8 mm. Po obvodu základových pásů stavby bude drenáž DN 100 mm. V základech budou vytvořené prostupy pro možnost napojení stavby na inženýrské sítě. Rozměry budou určeny podle návrhu jednotlivých specializací. Na základové desce bude položen hydroizolační asfaltový pás Glastek 40 special mineral, který slouží jako ochrana proti zemní vlhkosti a radonu. Základové pásy obvodového zdiva budou navíc zatepleny

tepelnou izolací XPS Styrodur v tloušťce 100 mm, do hloubky 300 mm pod hranici upraveného terénu.

Svislé nosné konstrukce

Obvodové zdivo všech nadzemních podlaží bude vyzděno z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix na zdící pěnu Porotherm Dryfix a zatepleno tepelnou izolací Isover EPS 70 F o tloušťce 200 mm. Vnitřní nosné zdivo je vyzděno z tvárnic Porotherm 30 AKU SYM na zdící maltu Porotherm TM.

Vnitřní nenosné konstrukce

Vnitřní nenosné konstrukce jsou vyzděny z tvárnic Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix a Porotherm 14 Profi Dryfix na zdící pěnu Porotherm Dryfix.

Vodorovná nosné konstrukce

Stropní konstrukce všech podlaží jsou tvořeny systémem stropních nosníků Porotherm a stropních vložek Miako. Uložení nosníků je v min. vzdálenosti 125 mm a osově vzdálenosti 500 nebo 625 mm. Tloušťka stropu je 250 mm. Přesný popis a poloha nosníků je zakreslena ve výkresové dokumentaci. Takto provedený strop se následně zalije betonovou mazaninou pro zmonolitnění. Po celém obvodu bude strop ještě navíc vyztužen železobetonovým věncem.

Podhledy a předstěny

V celé budově jsou navrženy sádrokartonové podhledy z desek Rigips RB v tloušťce 12,5 mm ve vzdálenosti 500 mm od stropu. Tyto podhledy slouží k případnému vedení instalačních rozvodů pod stropem. Podhled je zavěšen na jednoúrovňovém kotvicím roštu výšky 50 mm, zakotveném do konstrukce stropu. Předstěny vyskytující se v prostorech sociálního zařízení budou tvořeny taktéž ze sádrokartonu. Tloušťka předstěn bude 100-150 mm.

Překlady

Překlady nad okenními otvory obvodových zdí jsou tvořeny z Porothermu KP VARIO pro zabudování venkovních okenních žaluzií. Nad dveřními otvory se nacházejí Porotherm překlady 7. V interiéru jsou nad dveřními otvory nosných zdí taktéž Porotherm překlady 7 a nad otvory příček Porotherm překlady 11,5 a 14,5. Minimální vzdálenost uložení překladu je 125 mm. Přesnější informace jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Schodiště

V polyfunkčním domě jsou navržena dvě schodiště. První schodiště se nachází ve vstupní hale bytových prostor a spojuje vertikálně všechny tři patra mezi sebou. Je navrženo jako trojramenné se dvěma mezipodestami. Druhé schodiště je kruhové a nachází se v chodbě mezonetového bytu (A) odkud spojuje v rámci jednoho bytu 1. a 2. NP. Schodiště jsou železobetonová. Podrobný výpočet rozměrů schodiště viz příloha č. 1.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou se sklonem 3%. Nosná konstrukce střechy je tvořena stropním systémem nosníků a vložek Porotherm tloušťky 250 mm. Nad stropní konstrukcí se bude nacházet spádová vrstva betonové mazaniny, penetrace, parotěsná vrstva a tepelná izolace tloušťky 350 mm. Na tepelnou izolaci přijde položit separační vrstva a hydroizolace. Ve střešní konstrukci se nachází střešní výlez o rozměrech 1200 x 700 mm. Odvodnění střešní konstrukce je navrženo dovnitř objektu.

Střešní terasa ve 3. NP je tvořena jednoplášťovou pochozí střechou. Nášlapnou vrstvou je dlažba na podločkách.

Podlahy

Veškeré podlahy nacházející se v objektu splňují patřičné požadavky na funkčnost, účelnost, odolnost, estetiku aj.. V 1. NP je navržena konstrukce podlahy v tloušťce 330 mm. V 2. a 3. NP má konstrukce podlahy tloušťku 246 mm. Nášlapné vrstvy podlah restaurace jsou navrhovány z keramické dlažby s protiskluzovou vrstvou. Nášlapné vrstvy bytových prostor jsou dvojího typu,

v koupelnách z keramické dlažby a v obytných místnostech z laminátu. Jelikož jsou byty vytápěny pomocí podlahového topení, obsahují podlahy navíc tepelněizolační desku tloušťky 30 mm pro uložení podlahového potrubí. Konkrétní skladby jednotlivých podlah jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Výplně otvorů

V objektu jsou navrženy okna a dveře, které splňují požadavky na součinitel prostupu tepla. Okna budou plastová s tepelně izolačním trojsklem a venkovním cloněním v podobě žaluzií. Vstupní dveře do objektu budou bezpečnostní.

Úprava vnějších povrchů

Fasáda objektu je tvořena bílou vápenocementovou omítkou Baumit. Sokl budovy bude opatřen elastomerovou dekorativní omítkou CT 79.

Vnitřní úprava povrchů

V interiéru objektu bude na stropy a stěny nanесena vápenocementová omítka Baumit tloušťky 10 mm. Plochy stěn v prostorách se zvýšenou vlhkostí budou obloženy keramickým obkladem Rako do výšky 2 m. Barvy dlažeb a obkladů upřesní investor.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Mechanickou odolnost a stabilitu materiálů a konstrukčních dílců zaručují výrobci. Veškeré technologie budou prováděny dle pokynů předepsaných výrobcem. Stavba je navržena tak, aby překonala veškerá zatížení na ni působící.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Polyfunkční dům je napojen pomocí přípojek na jednotlivé inženýrské sítě.

Veškeré vnitřní rozvody vytápění, kanalizace, vodovodu, vzduchotechniky a elektroinstalace povedou v podlaze, v sádkartonových podhledech, předstěnách nebo drážkách ve zdivu.

Zdrojem tepla celého objektu je kaskádové zapojení tří tepelných čerpadel IVT AIR X170 vzduch-voda s vestavěným elektrokotlem a maximálním výkonem 78 kW. K akumulaci tepelné energie je navržen akumulátor firmy IVT o objemu 750 l. Pro ohřev teplé vody je použit nepřímotopný zásobník firmy Regulus s objemem 820 l. Vnitřní jednotka IVT a zbytek technologického zařízení potřebného k vytápění a ohřevu teplé vody je umístěn v technické místnosti budovy.

b) Výčet technických a technologických zařízení

- 3 x Tepelné čerpadlo IVT AIR X170 vzduch-voda + IVT AIRBOX 130-170

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení bude provádět a posuzovat požární specialista v samostatné části projektové dokumentace. Nemá být předmětem diplomové práce.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

U jednotlivých konstrukcí byly posuzovány tepelně technické vlastnosti dle ČSN EN 730540-2: Tepelná ochrana budov [9], programem Tepelná technika 1D od firmy DEKFOFT. Všechny tyto konstrukce vyhovují požadovaným hodnotám normy.

b) Energetická náročnost stavby

Zpracovaný energetický štítek obálky budovy vyšel v kategorii B – úsporná. Energetický štítek byl zpracovaný pomocí softwaru ZTRÁTY 2015 dle ČSN EN 12 831: Energetická náročnost budovy [10].

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energie

Zdrojem tepla celé budovy bude kaskádové zapojení tří tepelných čerpadel vzduch-voda. V části TZB je podrobný návrh včetně základního ekonomického posouzení investic.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby a požadavky na pracovní prostředí

- a) Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Větrání

Předpokládá se, že stavba bude větraná pomocí VTZ jednotky, která není předmětem návrhu diplomové práce. V rámci diplomové práce se uvažuje o přirozeném větrání pomocí oken a dveří.

Vytápění

Objekt bude vytápěn podlahovým vytápěním firmy IVAR CS v kombinaci s otopnými tělesy firmy Korado. V koupelnách bude podlahové vytápění doplněno elektrickým trubkovým otopným tělesem Korado Koralux Linear Classic – E. Zdrojem nízkoteplotního vytápění je kaskáda tří tepelných čerpadel IVT AIR X170 vzduch-voda.

Návrhové teploty jednotlivých místností dle ČSN EN 12831[10]:

Technická místnost, zádveří, sklad	15°C
Koupelna	24°C
Ostatní místnosti	20°C

Osvětlení

Ve všech pobytových místnostech je zajištěno denní osvětlení okenními otvory, které jsou zaskleny čirým sklem. Umělé osvětlení bude navrženo ve všech místnostech dle ČSN 73 4301 Obytné budovy [11]

Zásobování vodou

Zásobování pitnou vodou bude prováděno z veřejného vodovodu pomocí nové navržené vodovodní přípojky.

Nakládání s odpady

Komunální odpad vzniklý provozem stavby, bude tříděn a patřičně likvidován firmou podle směrnice města.

Vliv stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, zápach, apod.)

Přípustná hodnota hluku pro denní dobu $L_{Aeq} = 50$ dB, pro noc $L_{Aeq} = 40$ dB. Navržené tepelné čerpadlo IVT vzduch-voda má maximální akustický výkon 57 dB. V okruhu 4 m bude hladina akustického výkonu snížena na přípustných 37dB. Z toho vyplývá, že stavba nebude mít negativní vliv na okolí.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na základě radonového průzkumu byl zjištěn pro daný pozemek nízký index radonu. Z toho důvodu není zapotřebí žádných protiradonových opatření.

b) Ochrana před bludnými proudy

V místě navrhované novostavby nebyly zjištěny žádné vlivy bludných proudů.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Území navrhované novostavby není ohroženo technickou seizmicitou.

d) Ochrana před hlukem

Přípustná hodnota hluku pro denní dobu $L_{Aeq} = 50$ dB, pro noc $L_{Aeq} = 40$ dB. Navržené tepelné čerpadlo IVT vzduch-voda má maximální akustický výkon 57 dB. V okruhu 4 m bude hladina akustického výkonu snížena na přípustných 37dB. Z toho vyplývá, že není potřeba ochrany před hlukem.

e) Protipovodňová opatření

Území navrhované novostavby nespadá do povodňové oblasti, není zapotřebí žádné protipovodňové opatření.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Na stávající inženýrské sítě bude napojena nově navržená vodovodní přípojka, kanalizační přípojka, elektrická přípojka.

Navržený objekt bude napojen novými přípojkami na stávající inženýrské sítě z východní světové strany.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Délka připojované technické infrastruktury od přípojky k objektu:

- Kanalizace: 105,6 m
- Plynovod: 102,1 m
- Vodovod: 99,7 m

Ochranné vzdálenosti a hloubka uložení navrhovaných inženýrských sítí:

- Kanalizační přípojka: min. 1 m na obě strany a min. 1 m pod terénem
- Vodovodní přípojka: min. 0,4 m na obě strany a min. 1,5 m pod terénem

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Dopravní napojení bude ze stávající místní komunikace ulice Mařátkova, Duhová.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území bude napojeno na stávající dopravní infrastrukturu z ulice Mařátkova, Duhová.

c) Doprava v klidu

Ze severní strany objektu bude nově navržené parkoviště.

d) Pěší a cyklistické stezky

V blízkosti území navrhované stavby se nenacházejí žádné cyklistické stezky.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních uprav

a) Terénní úpravy

Jelikož se jedná o rovinatý pozemek, terénní úpravy budou před zahájením stavby minimální. Úpravy nastanou po dokončení stavby.

b) Použité vegetační prvky

Po dokončení stavby budou zelené plochy zničené výstavbou opět zatravněny. Další vegetační prvky budou upřesněny po konzultaci s investorem.

c) Biotechnická opatření

Na daném území nebudou prováděna žádná biotechnická opatření.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Při výstavbě může dojít k negativním účinkům z důvodu zvýšené prašnosti a hlučnosti při stavebních pracích. Během provozu nebude mít stavba negativní vliv na životní prostředí.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Nově navržený objekt nebude mít vliv na ekologickou funkci a vazby v krajině.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Nově navržený objekt nebude mít vliv na chráněné území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nově navržený objekt nepodléhá zjišťovacímu řízení nebo stanovisku EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Na daném území nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma, omezení ani podmínky ochrany.

B.7. Ochrana obyvatelstva

- a) Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Nově navržený objekt nevyžaduje žádné splnění požadavků z hlediska plnění ochrany obyvatelstva. Stavba svou funkcí a užíváním neohrožuje okolní obyvatelstvo.

B.8. Zásady organizace výstavby

- a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveniště nově navrženého objektu bude vyžadovat při výstavbě napojení vody a elektřiny na stávající síť technické infrastruktury. Toto napojení bude zajištěno pomocí provizorních přípojek. Pro uskladnění stavebního materiálu a hmot se budou muset na staveništi zřídit sklady.

- b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště se nebude nikterak řešit, voda bude odtékat do kanálů na místních dopravních komunikacích.

- c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přístupné ze západní a severní strany, z ulice Mařátkova a Duhová.

- d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavba nové budovy nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby. Bude zapotřebí udržovat čistotu v okolí staveniště a dodržovat noční klid.

- e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Během výstavby bude staveniště oploceno do výšky 1,8 m po celém svém obvodu.

- f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště nebudou.

- g) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vzniklé výstavbou objektu, budou likvidovány v souladu se zákonem o odpadech. Během stavební činnosti se bude vést evidence o způsobu likvidace odpadů.

- h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Veškerá zemina, která byla při výstavbě odebrána bude následně shrnuta a použita na terénní úpravy.

- i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Výstavbou nebude životní prostředí ohroženo. Dojde pouze ke zvýšení hlučnosti a prašnosti.

- j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při výstavbě musí být dodržena vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci mají povinnost se proškolit dle nařízení BOZP.

- k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavba nebude mít vliv na okolní stavby. Nebudou žádné úpravy pro bezbariérové užívání.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Stavbou nevznikají zásady pro dopravně inženýrská opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Není vyžadováno speciálních podmínek pro provádění stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Termín zahájení výstavby je určen na duben roku 2019 a konec do 24 měsíců od vydání stavebního povolení. tzn. na květen 2022. Stavba není členěna na etapy, tudíž bude vybudována najednou.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1. Situační výkres širších vztahů

Není předmětem řešení diplomové práce

C.2. Celkový situační výkres

Není předmětem řešení diplomové práce

C.3. Koordinační situační výkres

Je součástí řešení diplomové práce v měřítku 1: 250

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1. Architektonicko-stavební část

a) Technická zpráva

Architektonické, urbanistické a výtvarné řešení

Rezidenční dům Belvédér je polyfunkční dům se zaměřením na bydlení a gastronomii. V prvním nadzemním podlaží se nachází restaurace se zázemím přístupná široké veřejnosti a ve zbylých patrech jsou bytové jednotky. Celkem se zde nachází 10 bytových jednotek určených pro páry či méně početné rodiny.

K nově navrženému objektu bude umožněn příjezd ze západní světové strany z ulice Mařátkova nebo ze severní světové strany z ulice Duhová, kde se bude nacházet nově navržené parkoviště. Kolem celého objektu bude navrhnout okapový chodník s okrasným kačírkem. Z jižní a severní strany bude navržená nová pěší zpevněná plocha, která umožní přístup do objektu.

Hlavní vstup do objektu je navržen z jihu, kde se nachází restaurace a ze severu, kde jsou bytové prostory. Během léta bude mít restaurace na jižní straně venkovní posezení. Jelikož je restaurace řešena bezbariérově, nebude mít žádné výškové rozdíly mezi terasou a vstupem. Zpevněná plocha bude proto vyspádována směrem od budovy. Zásobování a odvoz odpadu restaurace bude umožněn ze severní světové strany pomocí nově navržené zpevněné plochy.

Rezidenční dům Belvédér je třípodlažní nepodsklepená stavba, která se rozkládá na nepravidelném půdoryse. Nachází se na rovinatém pozemku, tudíž není nikterak zapuštěná do země. Stavba je zastřešená plochou jednoplášťovou střechou s atikou. Vstup na střechu je umožněn střešním výlezem z třetího nadzemního podlaží. Střecha je přístupná pouze pro účely údržby.

Budova je rozdělena z architektonického hlediska na dvě části, tudíž má dvě hlavní vstupní fasády. První dva vchody se nacházejí na jižní světové straně. Jedná se o prosklené dveře, které nám umožní vstup do moderně zařízené

restaurace. Z druhé strany budovy, ze severní strany se nacházejí také prosklené dveře, které nám umožní vstup do vstupní haly bytových prostor.

Hlavní objem této stavby tvoří bytové jednotky, které zaujímají celou plochu druhého, třetího nadzemního podlaží a částečně i prvního. Jednotlivá patra bytových prostor propojuje tříramenné schodiště a zabudovaný výtah. Bytové jednotky nejsou totožné, každá je rozměrově, orientačně i plošně jiná. V 1.NP mají byty ze západní strany balkony. Ve 3. NP jsou byty ubrané na půdorysné ploše, ale za to zvýhodněné střešní terasou.

Druhou menší část tvoří samotná restaurace, která se dělí na část hygienického zázemí, část provozní a část zázemí restaurace. Zázemí restaurace má své vlastní vchody, které slouží zaměstnancům. Jedná se o vstup do šatního prostoru, vstup pro zásobování potravinami a vstup pro vyvážení komunálního odpadu. Fasádu budovy tvoří kombinace bílé omítky a větších oken opatřených žaluziemi. Okna budovy jsou plastová v barvě antracit.

Dispoziční a provozní řešení

Rezidenční dům Belvédér je novostavba skládající se ze tří nadzemních podlaží. Hlavní vstupy do objektu se nacházejí na severní a jižní straně, uprostřed stavby. Na hlavní vstup z jižní strany navazuje restaurace situována dispozičně podél celé jižní fasády s francouzskými okny a kapacitou 80 hostů. Jsou zde umístěny stoly pro čtyři až šest osob a bar. Díky francouzským oknům jsou hosté nepřetržitě v kontaktu s vnějším prostředím. Západně od restaurační místnosti se nachází zázemí pro restauraci, které je přístupné přímo z restaurace od barového pultu přes kyvné dveře nebo zadem ze severní strany přes šatnu zaměstnanců s hygienickým zázemím či sklady potravin a odpadu. Kuchyň se dále dělí na dílčí provozy. Východně od restaurace se nachází sociální zařízení pro hosty.

Na hlavní vstup ze severní strany navazuje vstupní hala s tříramenným schodištěm a výtahem. Po levé straně se nachází vstup do prvního bytu, který je jako jediný mezonetový. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází pět bytových jednotek. Každá bytová jednotka má vstupní chodbu, koupelnu, obývací pokoj s kuchyní a popřípadě další pokoje podle velikosti bytu.

Bezbariérové užívání stavby

Bytové prostory polyfunkčního domu nejsou řešeny pro bezbariérový provoz. Požadavky bezbariérového provozu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.[8], o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb splňuje jediné restaurace v přízemí. Hygienické zařízení restaurace má samostatnou toaletu pro osoby s omezenou schopností pohybu. Tato toaleta splňuje požadavky na min. půdorysné rozměry (2150 x 1 800 mm) a min. šířku vstupu (900 mm). Dveře se otevírají směrem ven a jsou opatřeny z vnitřní strany vodorovným madlem ve výšce 800. Záchodová mísa je umístěna v osové vzdálenosti 450 mm od boční stěny. Na obou stranách se nacházejí madla. Vstupní dveře do restaurace jsou bezprahové s průchozí šířkou jednoho křídla 1100 mm. Plocha před vstupem do restaurace splňuje požadavky na minimální manipulační prostor pro osoby na vozíku. Podlaha v restauraci má speciální protiskluzovou úpravu.

D.1.2. Stavebně – konstrukční řešení**a) Technická zpráva**

Nově navržený objekt má tři nadzemní podlaží. Půdorysy jednotlivých podlaží mají nepravidelný tvar a jsou zastřešeny plochou jednoplášťovou střechou. Celá budova je nepodsklepená. Hlavní vstup do objektu se nachází z jižní a severní světové strany. Stavba je navržena ze stěnového konstrukčního systému Porotherm. Zastřešení objektu je dvouúrovňové. Po obvodu objektu je navržen okapový chodník s betonovým obrubníkem vysypaný okrasným kačirkem.

Před započítáním výstavby bude v místě navržených základových pásů sejmuta ornice do hloubky 200 mm a provedeno výškopisné a polohopisné vytyčení stavby. Zemina bude hloubena v rýhách dle dané projektové dokumentace. Sejmutá ornice bude následně použita k úpravě terénu po dokončení stavby.

Založení stavby bude provedeno na základových pásech šířky 500 mm z prostého betonu třídy C25/30 do hloubky 1350 mm. Mezi základovými pásy bude základová betonová deska z betonu třídy C25/30 tloušťky 200 mm a výztuží z KARI sítí o průměru drátu 8 mm. Po obvodu základových pásů stavby

bude drenáž DN 100 mm. V základech budou vytvořené prostupy pro možnost napojení stavby na inženýrské sítě. Rozměry budou určeny podle návrhu jednotlivých specializací. Na základové desce bude položen hydroizolační asfaltový pás Glastek 40 special mineral, který slouží jako ochrana proti zemní vlhkosti radonu. Základové pásy obvodového zdiva budou navíc zatepleny tepelnou izolací XPS Styrodur v tloušťce 100 mm, do hloubky 300 mm pod hranici upraveného terénu.

Obvodové zdivo všech nadzemních podlaží bude vyzděno z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix na zdící pěnu Porotherm Dryfix a zatepleno tepelnou izolací Isover EPS 70 F o tloušťce 200 mm. Vnitřní nosné zdivo je vyzděno z tvárnic Porotherm 30 AKU SYM na zdící maltu Porotherm TM.

Vnitřní nenosné konstrukce jsou vyzděny z tvárnic Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix a Porotherm 14 Profi Dryfix na zdící pěnu Porotherm Dryfix.

Stropní konstrukce všech podlaží jsou tvořeny systémem stropních nosníků Porotherm a stropních vložek Miako. Uložení nosníků je v min. vzdálenosti 125 mm a osově vzdálenosti 500 nebo 625 mm. Tloušťka stropu je 250 mm. Přesný popis a poloha nosníků je zakreslena ve výkresové dokumentaci. Takto provedený strop se následně zalije betonovou mazaninou pro zmonolitnění. Po celém obvodu bude strop ještě navíc vyztužen železobetonovým věncem.

V celé budově jsou navrženy sádrokartonové podhledy z desek Rigips RB v tloušťce 12,5 mm ve vzdálenosti 500 mm od stropu. Tyto podhledy slouží k případnému vedení instalačních rozvodů pod stropem. Podhled je zavěšen na jednoúrovňovém kotvicím roštu výšky 50 mm, zakotveném do konstrukce stropu. Předstěny vyskytující se v prostorech sociálního zařízení budou tvořeny taktéž ze sádrokartonu. Tloušťka předstěn bude 100-150 mm.

Překlady nad okenními otvory obvodových zdí jsou tvořeny z Porothermu KP VARIO pro zabudování venkovních okenních žaluzií. Nad dveřními otvory se nacházejí Porotherm překlady 7. V interiéru jsou nad dveřními otvory nosných zdí taktéž Porotherm překlady 7 a nad otvory příček Porotherm překlady 11,5 a 14,5. Minimální vzdálenost uložení překladu je 125 mm. Přesnější informace jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

V polyfunkčním domě jsou navržena dvě schodiště. První schodiště se nachází ve vstupní hale bytových prostor a spojuje vertikálně všechny tři patra mezi sebou. Je navrženo jako trojramenné se dvěma mezi podestami. Druhé schodiště je kruhové a nachází se v chodbě mezonetového bytu (A) odkud spojuje v rámci jednoho bytu 1. a 2. NP. Schodiště jsou železobetonová. Podrobný výpočet rozměrů schodiště viz příloha č. 1.

Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou se sklonem 3%. Nosná konstrukce střechy je tvořena stropním systémem nosníků a vložek Porothersm tloušťky 250 mm. Nad stropní konstrukcí se bude nacházet spádová vrstva betonové mazaniny, penetrace, parotěsná vrstva a tepelná izolace tloušťky 350 mm. Na tepelnou izolaci přijde položit separační vrstva a hydroizolace. Ve střešní konstrukci se nachází střešní výlez o rozměrech 1200 x 700 mm. Odvodnění střešní konstrukce je navrženo dovnitř objektu.

Střešní terasa ve 3. NP je tvořena jednoplášťovou pochozí střechou. Nášlapnou vrstvou je dlažba na podložkách.

Veškeré podlahy nacházející se v objektu splňují patřičné požadavky na funkčnost, účelnost, odolnost, estetiku aj.. V 1. NP je navržena konstrukce podlahy v tloušťce 330 mm. V 2. a 3. NP má konstrukce podlahy tloušťku 246 mm. Nášlapné vrstvy podlah restaurace jsou navrhovány z keramické dlažby s protiskluzovou vrstvou. Nášlapné vrstvy bytových prostor jsou dvojího typu, v koupelnách z keramické dlažby a v obytných místnostech z laminátu. Jelikož jsou byty vytápěny pomocí podlahového topení, obsahují podlahy navíc tepelněizolační desku tloušťky 30 mm pro uložení podlahového potrubí. Konkrétní skladby jednotlivých podlah jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

V objektu jsou navrženy okna a dveře, které splňují požadavky na součinitel prostupu tepla. Okna budou plastová s tepelně izolačním trojsklem a venkovním cloněním v podobě žaluzií. Vstupní dveře do objektu budou bezpečnostní.

Fasáda objektu je tvořena bílou vápenocementovou omítkou Baumit. Sokl budovy bude opatřen elastomerovou dekorativní omítkou CT 79.

V interiéru objektu bude na stropy a stěny nanесena vápenocementová omítka Baumit tloušťky 10 mm. Plochy stěn v prostorách se zvýšenou vlhkostí budou

obloženy keramickým obkladem Rako do výšky 2 m. Barvy dlažeb a obkladů upřesní investor.

b) Výkresová část

D.1.1 – 01	Základy	1:50
D.1.1 - 02	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1 - 03	Půdorys 2. NP	1:50
D.1.1 - 04	Půdorys 3. NP	1:50
D.1.1 - 05	Výkres sestavy stropních dílců 1.NP	1:50
D.1.1 - 06	Řez A-A'	1:50
D.1.1 – 07	Půdorys střechy	1:50
D.1.1 - 08	Pohledy	1:100

D.1.3. Technika prostředí staveb - vytápění

a) Úvod

Předmětem této projektové dokumentace je návrh zařízení pro vytápění Rezidenčního domu Belvédér pomocí alternativního zdroje, tepelného čerpadla vzduch-voda.

Rezidenční dům Belvédér je třípodlažní polyfunkční dům o půdorysné ploše 485,9 m² se zaměřením převážně na bydlení a gastronomii. První nadzemní podlaží je děleno na dvě části. V části z jižní strany se nachází restaurace se zázemím kuchyně a hygienickým zázemím pro hosty. Maximální kapacita této restaurace je 80 hostů + 10 zaměstnanců. Ve druhé části ze severní strany se tento objekt tváří jako bytový dům. Nachází se zde vstupní hala se schodištěm, technická místnost, kočárkárna/kolárna a první bytový prostor - byt A. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží pokračují bytové prostory. Celkově má objekt 10 bytových jednotek, byt A - byt J o celkovém počtu 24 obyvatel.

Pro tuto stavbu jsem si zvolila nízkoteplotní podlahové vytápění firmy Ivar CS s teplotním spádem 40/35°C, které bude vytápět všechny bytové jednotky v kombinaci s otopnými tělesy firmy Korado, použitými jako doplněk k podlahovému vytápění. Druhá část budovy, restaurace, bude vytápěna v teplotním spádu 55/45°C pouze pomocí otopných těles firmy Korado – Radik Line a konvektorů také firmy Korado - Koraflex. Jako zdroj je navržena kaskáda tepelných čerpadel IVT AIR X170, která krom vytápění bude sloužit i pro ohřev TV.

b) Klimatické poměry pro město Ostravu

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	$\theta_e = -15^{\circ}\text{C}$
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu:	$\theta_{e,m} = 8,3^{\circ}\text{C}$
Činitel ročního kolísání venkovní teploty:	$f_{gI} = 1,45$
Převažující vnitřní návrhová teplota:	$\theta_{i,m} = 20^{\circ}\text{C}$

c) Tepelně technické posouzení navržených konstrukcí

Tepelně technický posudek navržených konstrukcí byl vypočten pomocí softwaru Tepelná technika 1D od firmy DEKSOFT a porovnán s ČSN 73 0540-2 [9]. Podrobné výsledky jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny v příloze č. 2

d) Tepelné ztráty jednotlivých místností

Výpočet tepelných ztrát jednotlivých místností byl proveden pomocí softwaru Ztráty 2015 a porovnán s ČSN 73 0540-2 [9] a ČSN EN 12831[10]. Podrobné výpočty tepelných ztrát jednotlivých místností jsou uvedeny v příloze č. 3

Ve výpočtu tepelných ztrát restaurace a kuchyně se počítá s nuceným větráním pomocí VZT jednotky. Objem vzduchu se tak u výpočtu zmenší o požadované minimum, které musí projít VZT jednotkou. Pro kuchyň se jedná o 50 m³/h na os. → 10*50=500 m³/h
Pro restauraci se jedná o 50 m³/h na os. → 80*50=4000 m³/h

PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH HODNOCENÝCH MÍSTNOSTÍ

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C

Označ.		Tep- lota	Podlah.	Objem	Celk.	% z	Podíl
místnosti a název		Ti [C]	plocha Af [m2]	vzduchu V [m3]	ztráta FiHL[W]	celk. FiHL	FiHL/(Ti-Te) [W/K]
101	Restaurace	20.0	191.1	576.1	5074	11.3%	144.98
102	WC Ženy	20.0	13.9	39.4	309	0.7%	8.84
103	WC Muži	20.0	12.1	36.6	302	0.7%	8.62
104	Úklidová mí	20.0	2.7	12.7	-552	-1.2%	-36.78
105	WC ZTP	20.0	7.0	15.3	227	0.5%	6.49
106	Kuchyň rest	20.0	71.0	226.7	1122	2.6%	33.48
107	Sklad potra	15.0	10.4	24.8	236	0.5%	7.86
108	Sklad odpad	15.0	5.2	14.2	112	0.2%	3.73
109	Odpad ch	15.0	2.9	6.7	-1	-0.0%	-0.02
110	Odpad su	15.0	2.1	6.2	-52	-0.1%	-1.72
111	Umývárna	20.0	3.4	20.0	96	0.2%	2.74
112	Šatna perso	20.0	16.8	42.7	685	1.5%	19.58
113	Koupelna pe	24.0	6.7	16.6	627	1.4%	16.08
114	Technická m	15.0	23.1	67.8	236	0.5%	7.86
115	Kočárkárna/	15.0	23.3	71.5	208	0.5%	6.95
116	Vstupní hal	15.0	19.7	58.2	260	0.6%	8.67
117	Byt A - cho	20.0	19.6	51.4	606	1.4%	17.31
118	Byt A - obý	20.0	29.5	79.6	1225	2.9%	36.44
119	Byt A - kou	24.0	5.7	14.5	509	1.1%	13.04
201	Byt A - Cho	20.0	24.0	62.1	326	0.7%	9.31
202	Byt A - Pok	20.0	29.2	80.1	948	2.1%	27.08
203	Byt A - Šat	20.0	8.7	24.2	160	0.4%	4.57
204	Byt A - Kou	24.0	10.4	29.0	902	2.0%	23.14
205	Byt A - WC	20.0	3.6	8.6	27	0.1%	0.76
206	Byt A - Pok	20.0	13.5	57.7	503	1.2%	15.51
207	Byt A - Pok	20.0	18.2	49.7	649	1.5%	18.54
208	Hlavní chod	15.0	43.0	135.0	276	0.6%	9.19
209	Byt B - cho	20.0	11.9	40.0	297	0.7%	8.49
210	Byt B - kou	24.0	8.6	26.0	751	1.7%	19.26
211	Byt B - pok	20.0	18.1	51.1	491	1.1%	14.03
212	Byt B - obý	20.0	28.3	95.7	1327	3.0%	37.91
213	Byt C - cho	20.0	15.3	47.3	192	0.4%	5.49
214	Byt C - kou	24.0	8.0	24.8	710	1.6%	18.20
215	Byt C - pok	20.0	17.4	63.3	572	1.3%	16.34
216	Byt C - pok	20.0	19.8	66.6	729	1.6%	20.82
217	Byt C - obý	20.0	28.0	83.2	1174	2.6%	33.55
218	Byt D - cho	20.0	6.0	18.0	123	0.3%	3.52
219	Byt D - šat	20.0	6.4	18.8	132	0.2%	3.19

220	Byt D - WC	20.0	2.3	7.9	20	0.0%	0.56
221	Byt D - kou	24.0	7.8	24.3	708	1.6%	18.14
222	Byt D - pok	20.0	16.4	47.7	389	0.8%	9.97
223	Byt D - obý	20.0	32.3	98.9	1329	3.0%	37.97
224	Byt E - cho	20.0	15.3	47.0	220	0.5%	6.27
225	Byt E - WC	20.0	3.4	9.7	91	0.2%	2.59
226	Byt E - Kou	24.0	9.0	24.6	800	1.8%	20.52
227	Byt E - Poko	20.0	18.0	47.3	499	1.1%	14.27
228	Byt E - Poko	20.0	14.9	46.4	427	1.0%	12.21
229	Byt E - obý	20.0	27.5	89.1	1501	3.4%	43.11
301	Hlavní chod	15.0	43.0	135.0	446	1.0%	14.88
302	Byt F - Cho	20.0	15.6	64.2	475	1.1%	13.56
303	Byt F - Pok	20.0	24.5	76.5	1034	2.3%	29.54
304	Byt F - Šat	20.0	6.6	21.0	174	0.4%	4.96
305	Byt F - Kou	24.0	10.2	29.0	963	2.2%	24.70
306	Byt F - obý	20.0	28.9	96.2	996	2.2%	28.45
307	Byt G - cho	20.0	8.3	26.3	264	0.6%	7.56
308	Byt G - kou	24.0	8.6	26.0	808	1.8%	20.72
309	Byt G - obý	20.0	29.9	100.6	1578	3.5%	45.07
310	Byt H - cho	20.0	15.3	47.3	283	0.6%	8.10
311	Byt H - kou	24.0	8.0	24.8	763	1.7%	19.56
312	Byt H - pok	20.0	16.5	56.6	630	1.4%	17.99
313	Byt H - obý	20.0	32.3	103.3	1766	3.9%	50.46
314	Byt I - cho	20.0	6.0	18.0	159	0.4%	4.55
315	Byt I - šat	20.0	6.4	18.8	150	0.3%	4.27
316	Byt I - WC	20.0	2.3	7.9	33	0.1%	0.94
317	Byt I - kou	24.0	7.8	24.3	759	1.7%	19.47
318	Byt I - pok	20.0	16.4	47.7	454	1.0%	12.40
319	Byt I - obý	20.0	32.3	98.9	1545	3.5%	44.14
320	Byt J - cho	20.0	8.9	22.7	128	0.3%	3.65
321	Byt J - WC	20.0	3.4	9.7	111	0.2%	3.17
322	Byt J - Kou	24.0	9.0	24.6	860	1.9%	22.05
323	Byt J - Poko	20.0	18.0	47.3	604	1.3%	17.24
324	Byt J - obý	20.0	37.3	128.0	1991	4.9%	62.60
Součet:			1326.1	4060.1	44473	100.0%	1238.64

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 44.473 kW 100.0 %

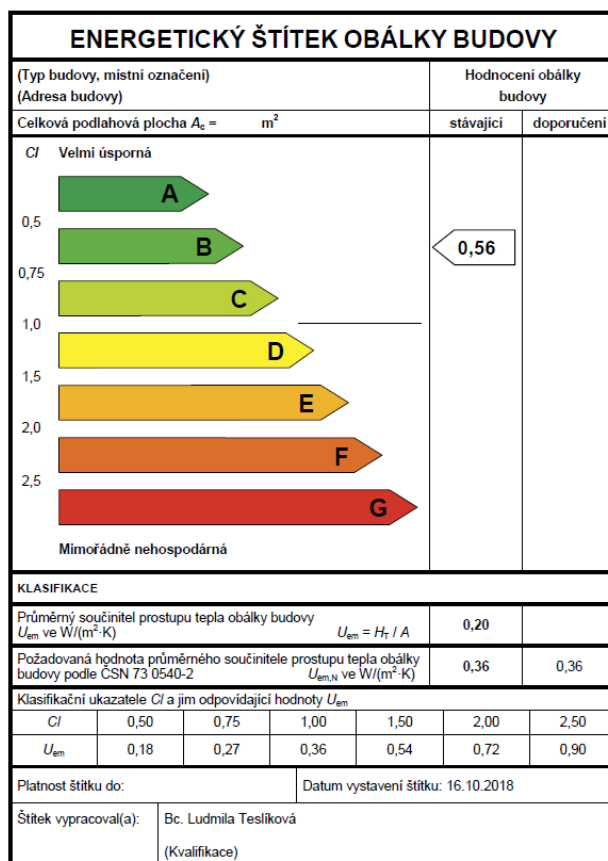
Součet tep. ztrát prostupem Fi,T 13.255 kW 29.6 %

Součet tep. ztrát větráním Fi,V 31.218 kW 70.4 %

Tep. ztráta prostupem:			Plocha:	Fi,T/m2:
Obvodová stěna	5.157 kW	11.5 %	928.0 m2	5.6 W/m2
Okno	2.595 kW	5.8 %	130.1 m2	20.0 W/m2
dveře	0.213 kW	0.5 %	10.6 m2	20.1 W/m2
Podlaha	0.954 kW	2.1 %	1323.4 m2	0.7 W/m2
Nosná stěna	-0.064 kW	-0.1 %	1328.2 m2	-0.0 W/m2
Příčka	-0.527 kW	-1.2 %	1775.0 m2	-0.3 W/m2
Dveře	0.377 kW	0.8 %	211.4 m2	1.8 W/m2
Strop	-0.102 kW	-0.2 %	874.7 m2	-0.1 W/m2
Střecha - terasa	0.356 kW	0.8 %	67.8 m2	5.2 W/m2
Střecha	1.652 kW	3.7 %	395.0 m2	4.2 W/m2
Tepelné vazby	2.645 kW	5.9 %	---	---

e) Energetický štítek obálky budovy

Výpočet tepelných ztrát jednotlivých místností byl proveden pomocí softwaru Ztráty 2015 a porovnán s ČSN 73 0540-2 [9] a ČSN EN 12831[10]. Podrobné výpočty tepelných ztrát jednotlivých místností jsou uvedeny v příloze č. 3

f) Zdroj tepla – tepelné čerpadlo vzduch-voda

Jako zdroj pro vytápění a ohřev teplé vody bude použita kaskáda tepelných čerpadel značky IVT AIR X170 o výkonu 17 kW v provedení monoblok s kombinací s vnitřní jednotkou AIRBOX E130-170 se zabudovaným elektrokotlem o výkonu 9 kW, expanzní nádobou o objemu 10 l, oběhovým čerpadlem GRUNDFOS a pojistným ventilem. Posouzení expanzní nádoby viz příloha č. 8. Návrh pojistného ventilu viz příloha č. 9. Tepelné čerpadlo vzduch-voda čerpá teplo z venkovního vzduchu a předává jej do otopného systému nebo zásobníku TV pomocí teplonosné látky – vody. Tepelné čerpadlo IVT má v sobě zabudovanou vyhřívanou vanu a el. kabel pro odvod kondenzátu. Díky tomu nedochází k jeho zamrzání. (Příloha č. 13) Součástí dodávky TČ je ekvitermní regulátor, venkovní čidlo, čidlo topné vody.

Vstupní parametry

Potřebný výkon pro pokrytí tepelné ztráty (<i>příloha č. 7</i>):	45,765 kW
<u>Potřebný výkon pro ohřev TV (<i>příloha č.5</i>):</u>	<u>6,270 kW</u>
Celkem:	52,035 kW

Parametry TČ IVT AIR X 170

Maximální topný výkon:	17 kW
Příkon	7,2 kW
Topný faktor	4,81

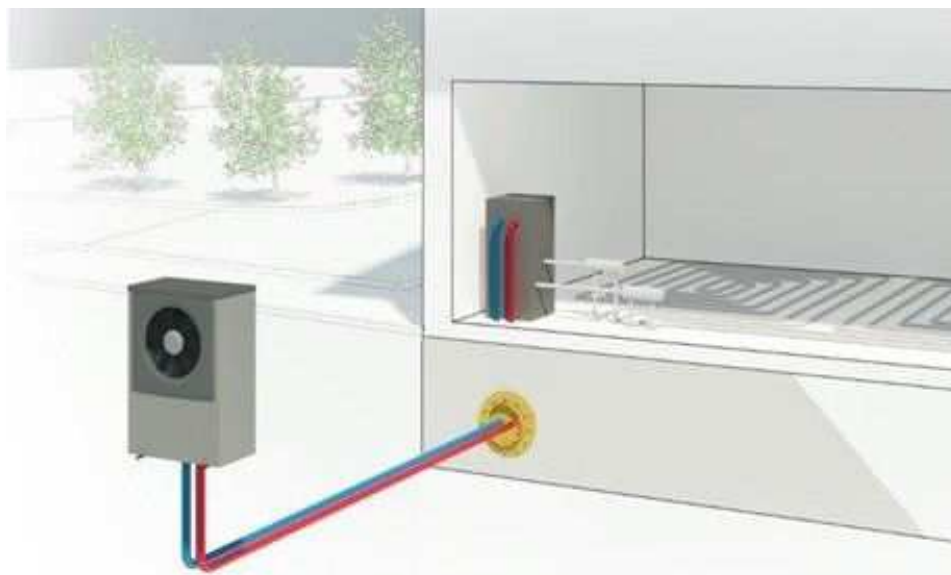
Parametry kaskádového zapojení 3xTČ IVT AIR X 170

Maximální topný výkon:	51 kW
------------------------	-------

g) Umístění zdroje a následná instalace v technické místnosti

Tepelná čerpadla IVT AIR X170 budou umístěna ve venkovním prostředí, v dostatečné vzdálenosti od budovy, aby nedocházelo k nadměrnému hluku a vibracím. V prostoru budou ukotvena na betonových podstavcích pomocí šroubů. Vytvořený kondenzát z TČ bude odcházet do zeminy, štěrkopískového lože. TČ budou propojena pomocí potrubí ALPEX 32x3 s vnitřními jednotkami IVT AIRBOX E130-170, které se nacházejí v technické místnosti objektu. Venkovní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací danou výrobcem, ARMAFLEX HT tl. 25 mm. Potrubí povede v zemi, v chrániče a bude se napojovat skrze stěnu. TČ bude sloužit současně i jako zdroj pro ohřev TV. Teplá voda bude připravována v externím nepřímotopném zásobníku o objemu 820 l, nacházejícím se v technické místnosti. Návrh zásobníku viz. *příloha č. 5*. Z vnitřních jednotek, které budou napojeny kaskádově, poteče topná voda do kombinovaného rozdělovače/sběrače. Návrh kombinovaného rozdělovače/sběrače viz *příloha č. 11*. Mezi vnitřními jednotkami TČ a kombinovaným rozdělovačem/sběračem bude osázen akumulátor topné vody o objemu 750 l s teplotním čidlem. Návrh akumulátoru viz *příloha č. 12*. Na vratném potrubí, které vede z kombinovaného rozdělovače do akumulátoru, bude osázena expanzní tlaková nádoba o velikosti 50 l. Návrh viz *příloha č. 8*. Před akumulátorem je osázen trojcestný přepínací ventil, který docílí toho, že

se před každým ohřevem TV nejprve ohřeje topná voda v okruhu TČ. Schéma zapojení TČ do otopné soustavy viz. výkresová část projektové dokumentace.



h) Otopný systém

Otopný systém polyfunkčního domu se dělí do 5 okruhů, které vedou z kombinovaného rozdělovače/sběrače. První větev vede do restaurace v teplotním spádu 55/45°C do otopných těles a podlahových konvektorů firmy Korado (Radik Line, Koraflex). Druhá větev vede do kuchyně a zázemí bytového domu taktéž v teplotním spádu 55/45°C do otopných těles firmy Korado (Radik Line, Korulux). Zbylé tři větve vedou v teplotním spádu 40/35°C do jednotlivých rozdělovačů nacházejících se v jednotlivých bytech. Větev se dělí na větev byty A,F; jižní byty B,C,G,H a severní byty E,I,J. Rozvody jsou vedeny potrubím PEX-AL-ALPEX v podlaze nebo v drážkách ve zdivu. Z jednotlivých rozdělovačů v bytech pak vede podlahové vytápění PEX-a o rozměru 17x2,0. Veškerá přívodní potrubí budou izolována tepelnou izolací ROCKWOOL PIPO tloušťky navržené viz příloha č.15. Podlahové vytápění v bytových prostorech je doplněno otopnými tělesy, kvůli vyšším ztrátám, které nebylo schopné podlahové vytápění dotopit. V koupelnách jsou navíc navržené elektrické otopné žebříky firmy Korado, jako doplňkový zdroj podlahového vytápění o výkonu 300 a 400 W. Otopné žebříky nebyly napojeny na rozvod otopného systému z důvodu velké ztráty, kterou otopný žebřík v teplotním spádu 40/35°C nebyl schopen vytopit.

i) Měření a regulace

Veškeré navržené zdroje obsahují řídicí jednotky, které zabezpečují ovládání všech prvků instalovaných v otopné soustavě. Regulace vytápěcího zařízení je podmíněna venkovním čidlem na snímání okolní teploty. Dále se tepelné čerpadlo řídí čidlem v akumulární nádrži. Akumulační nádrž může být natápěna buď na pevně danou teplotu, nebo na teplotu ekvitermní regulace, což znamená, že otopná voda v akumulární nádrži bude mít vždy různé teploty podle topné křivky tepelného čerpadla.

Každá otopná větev jdoucí z kombinovaného rozdělovače/sběrače má své čerpadlo, které je navrženo v příloze č.10 od firmy Grundfos. Dále má trojcestný směšovací ventil, aby bylo možné určovat tepelný spád jednotlivých okruhů. Systém regulace má navíc ještě prostorové snímače v každém bytě, aby bylo možné přednastavování požadovaných parametrů pomocí otevírání/zavírání trojcestného ventilu a tím vypínání/zapínání oběhového čerpadla.

j) Zkoušky

Po konečné instalaci systému musí nastat důkladné vypláchnutí. Následně se provede tlaková zkouška a provozní zkouška. Topná zkouška se provádí 72 hodin v topném období. O všech zkouškách a výsledcích se provedou zápisy do stavebního deníku.

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení

Není předmětem této bakalářské práce.

E. Dokladová část

Tato část není předmětem bakalářské práce.

Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby polyfunkčního domu a návrh zařízení pro vytápění pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda.

Ve své práci jsem provedla veškeré výpočty (tepelně technické zhodnocení stavebních konstrukcí, tepelné ztráty budovy, energetický štítek obálky budovy, aj.) potřebné pro návrh otopného systému a ohřev teplé vody.

Na základě výpočtu jsem navrhla nízkoteplotní podlahové vytápění objektu v kombinaci s otopnými tělesy. Vzhledem k velkým tepelným ztrátám objektu, které činily 44,473 kW jsem ve své práci navrhla kaskádové zapojení tří tepelných čerpadel s výkonem 51 kW pro vytápění celého objektu včetně ohřevu TV. V případě nedostačujícího výkonu tepelného čerpadla v zimním období se aktivují záložní zdroje v podobě zabudovaného elektrokotle s výkonem 27 kW.

Projekt byl zpracován podle legislativních dokumentů a norem, platných v České republice.

PODĚKOVÁNÍ

Na závěr bych chtěla poděkovat své vedoucí diplomové práce paní Ing. Petře Tymové, Ph.D. za odbornou pomoc, rady, poskytnuté konzultace a za vedení mé diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat paní Ing. Evě Machovčákové, Ph.D. za odborné konzultace a rady při řešení technických částí a zpracování výkresové dokumentace.

V neposlední řadě děkuji hlavně své rodině a přátelům za podporu při studiu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

- [1] NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb: podklady, normy, předpisy o zřizování, stavbě, tvorbě, nárocích na prostor, na prostorové vztahy, tvoření rozměrů budov, místností, zařízení, přístrojů z hlediska člověka jako měřítka a cíle: příručka pro stavebního odborníka, stavebníka, vyučujícího i studenta*. 33. zcela nově přeprac. a upr. vyd., Vyd. 1. Praha. Překlad Pavel Schier. Praha: Consultinvest, 1995. s. 586. ISBN 80-901486-4-6.
- [2] DOSEDĚL, Antonín. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. s. 102. s. 244. ISBN 80-86817-06-7.
- [3] NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.
- [4] PETRÁŠ, Dušan a Jozef BUGÁŇ. *Posouzení výpočtu potřeby energie při podlahovém teplovodním vytápění s EN*. TZB-info[online]. 2012 [cit. 2017-04-24]. Dostupné z: <http://vytapani.tzb-info.cz/podlahove-vytapani/8590-posouzeni-vypoctu-potreby-energie-pri-podlahovem-teplovodnim-vytapani-s-en>

Normy, vyhlášky a zákony v platném znění

- [5] Zákon č. 114/1992 Sb. České národní rady o ochraně přírody a krajiny
- [6] Zákon č. 44/ 1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)
- [7] Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon)
- [8] Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [9] Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- [10] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [11] Vyhláška č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
- [12] Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [13] Vyhláška č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou

potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

[14] Vyhláška č. 383/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

[15] Vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

[16] Vyhláška 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

[17] Směrnice č. 9/1973 pro výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení a posuzování vydatnosti vodních zdrojů

[18] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

[19] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

[20] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení 2008

[21] ČSN EN 730540 Tepelná ochrana budov: Část 1-4 2011

[22] ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu 2005

[23] ČSN 73 4301 Obytné budovy 2004

[24] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací 2006

[25] ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení 2014

[26] ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování 2006

E-learning

[27] SOLAŘ, Jaroslav. Pozemní stavitelství IV. Vyd. 1. Ostrava. VŠB-TUO. 2007. s. 307. ISBN 978-80-248-1475-ř. Dostupné z: < <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FAST/PS4/>>

Internetové zdroje

[28] *Státní správa zeměměřictví a katastru*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz>

[29] *Česká geologická služba*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/>

[30] *SGCP CZ a.s., centrála divize ISOVER*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>

[31] *Wienerberger*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.porotherm.cz/>

[32] *DEK STAVEBNINY*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.dektrade.cz/>

[33] *Fatra fatrafol*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz/>

[34] *Baumit*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.baumit.cz/>

[35] *Rako*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://www.rako.cz/>

Použitý software

AutoCAD 2015

Ztráty 2015

Tepelná technika 1 DEKSOFT

Techcon IVAR CS

MS Office Word 2007, Microsoft

MS Office Powerpoint 2007, Microsoft

SEZNAM VÝKRESŮ

C.2	Koordinační situace	1:200
D.1.1 – 01	Základy	1:50
D.1.1 - 02	Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1 - 03	Půdorys 2. NP	1:50
D.1.1 - 04	Půdorys 3. NP	1:50
D.1.1 - 05	Výkres sestavy stropních dílců 1.NP	1:50
D.1.1 - 06	Řez A-A'	1:50
D.1.1 – 07	Půdorys střechy	1:50
D.1.1 - 08	Pohledy	1:100
D.1.4 – 01	Půdorys 1.NP – vytápění	1:50
D.1.4 – 02	Půdorys 2.NP – vytápění	1:50
D.1.4 – 03	Půdorys 3.NP – vytápění	1:50
D.1.4 – 04	Rozvinutý řez	1:50
D.1.4 – 05	Schéma zapojení tepelného čerpadla	

SEZNAM PŘÍLOH

1. Návrh výpočtu schodiště
2. Tepelně technické posouzení stavebních konstrukcí v programu Teplo 2015
3. Výpočet tepelných ztrát objektu v programu ztráty 2015
4. Energetický štítek obálky budovy
5. Návrh zásobníku na teplou vodu
6. Výpočet dimenze potrubí v programu IVAR CS
7. Výpočet podlahového vytápění v programu IVAR CS
8. Návrh expanzní nádoby
9. Návrh pojísného ventilu
10. Návrh oběhových čerpadel
11. Návrh vyvažovacího ventilu
12. Návrh rozdělovače a sběrače
13. Návrh zdroje tepla
14. Návrh akumulční nádrže
15. Návrh tepelné izolace potrubí
16. Ekonomické hodnocení

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 1

VÝPOČET SCHODIŠTĚ

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Výpočet schodiště

Lehmannův vzorec

$$2h + b = 600-630 \text{ mm} \quad (1.1)$$

Kde: h – výška schodišťového stupně [mm]

b – šířka stupně [mm]

Konstrukční výška schodiště $KV = 4000 \text{ mm}$

Celkový počet schodišťových stupňů

$$n = \frac{KV}{h} = \frac{4000}{160} = 25 \quad \text{návrh 25 stupňů} \quad (1.2)$$

Skutečná výška schodišťového stupně

$$h = \frac{KV}{n} = \frac{4000}{25} = 160 \text{ mm} \quad \text{návrh 160 mm} \quad (1.3)$$

Skutečná šířka schodišťového stupně

$$b = 630 (600) - (2 \cdot h) = 630 (600) - (2 \cdot 160) = 280 - 310 \text{ mm} \quad \text{návrh 290 mm} \quad (1.4)$$

Sklon schodiště

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{b} = \frac{160}{310} = 27,3^\circ \quad (1.5)$$

Porovnání s hodnotou v tabulce $25 - 35^\circ$. Vyhovuje

Délka schodišťových ramen

Počet schodišťových stupňů v jednom rameni $n_{r1} = 9$ stupňů, $n_{r2} = 10$ stupňů, $n_{r3} = 8$ stupňů

$$L_1 = (n_r - 1) \cdot b = (9 - 1) \cdot 290 = 3\,320 \text{ mm} \quad (1.6)$$

$$L_2 = (n_r - 1) \cdot b = (10 - 1) \cdot 290 = 2\,610 \text{ mm} \quad (1.7)$$

$$L_3 = (n_r - 1) \cdot b = (8 - 1) \cdot 290 = 2\,320 \text{ mm} \quad (1.8)$$

Šírka schodišťového ramene

$$\check{s}_r = 1200 \text{ mm}$$

Šířka hlavní podesty

$$\check{s}_{hp} = \check{s}_r + 100 = 1200 + 100 = 1300 \text{ mm} \quad (1.9)$$

Šířka mezipodesty

$$\check{s}_{\text{mp}} = \min. \check{s}_r = 1200 \text{ mm} \quad (1.10)$$

Podchodná výška

$$H_1 = 1500 + \frac{750}{\cos \alpha} = 1500 + \frac{750}{\cos 27.3} = 2344 \text{ mm} \quad (1.11)$$

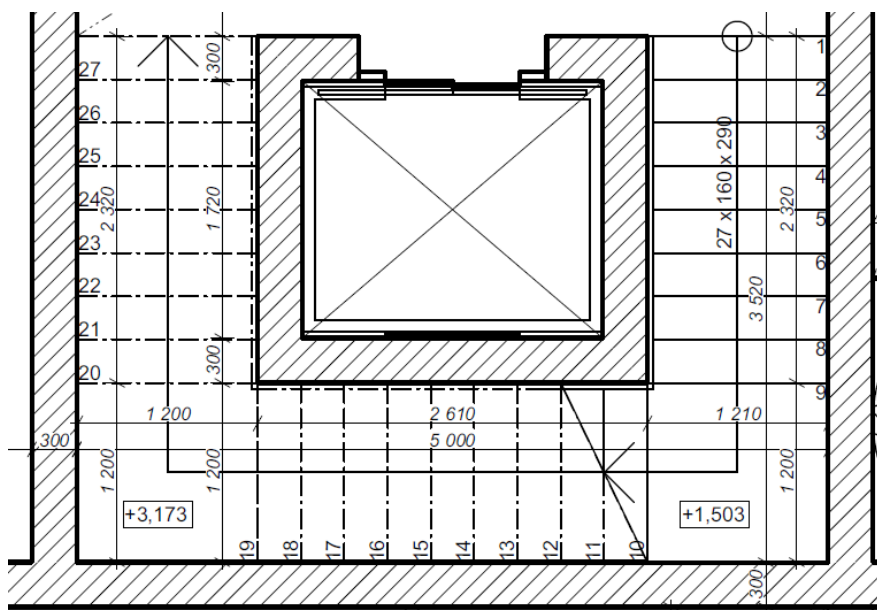
Porovnání s požadavkem daným normou $H_1 \geq 2100$ mm. Vyhovuje

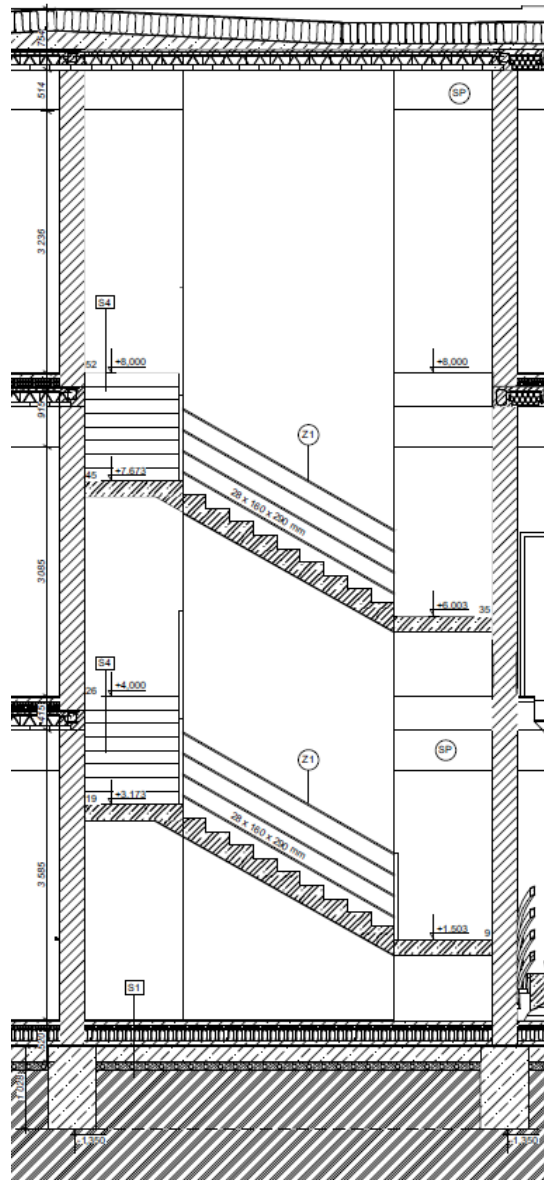
Průchodná výška

$$H_2 = 750 + (1500 \cdot \cos \alpha) = 750 + (1500 \cdot \cos 27,3) = 2083 \text{ mm} \quad (1.12)$$

Porovnání s požadavkem daným normou $H_2 \geq 1900$ mm. Vyhovuje

Výpočet schodiště byl proveden podle normy ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy a splňuje požadavky na podchodnou i průchodnou výšku. Výška stupně je 167 mm, šířka stupně 290 mm a počet stupňů je 27.





Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 2

Tepelně technické posouzení stavebních konstrukcí
v programu Teplo 2015

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STN-1	Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 50%)	0,30	0,25	0,162	x
STN-2	Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 70%)	0,30	0,25	0,162	x
STN-3	Vnější nosné obvodové zdivo (15°C, 50%)	1,10	0,75	0,162	x
STN-4	Vnější nosné obvodové zdivo + vnitřní obklad (24°C, 70%)	0,24	0,20	0,162	x
STN-5	Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%)	2,70	1,80	0,870	x
STN-6	Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%)	2,70	1,80	0,870	x
STN-7	Vnitřní nosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%)	3,90	2,60	0,870	x
STN-8	Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%)	2,70	1,80	0,862	x
STN-9	Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%)	2,70	1,80	0,862	x
STN-10	Vnitřní nosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 70%)	1,90	1,30	0,862	x
STN-11	Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%)	2,70	1,80	0,853	x
STN-12	Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (24°C, 70% / 24°C, 70%)	2,20	1,45	0,853	x
STN-13	Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%)	2,70	1,80	1,418	x
STN-14	Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%)	2,70	1,80	1,418	x
STN-15	Vnitřní nenosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%)	3,90	2,60	1,418	x
STN-16	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%)	2,70	1,80	1,394	x
STN-17	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%)	2,70	1,80	1,394	x
STN-18	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 50%)	3,90	2,60	1,394	x
STN-19	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 24°C, 70%)	1,90	1,30	1,197	x
STN-20	Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 20°C, 70%)	2,70	1,80	1,372	x
STN-21	Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%)	2,70	1,80	1,372	x
PDL(z)-22	Podlaha na terénu DEKFLOOR 04 - keramická dlažba (24°C, 70%)	0,36	0,24	0,162	x
PDL(z)-23	Podlaha na terénu DEKFLOOR 06 - laminátová podlaha (20°C, 50%)	0,45	0,30	0,158	x
PDL(z)-24	Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (15°C, 50%)	1,25	0,85	0,163	x
PDL(z)-25	Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (20°C, 50%)	0,85	0,60	0,163	x
PDL-26	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 20°C, 50%)	1,75	1,15	0,243	x

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
PDL-27	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 24°C, 70%)	1,75	1,15	0,243	x
PDL-28	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 15°C, 50%)	0,85	0,55	0,243	x
PDL-29	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 20°C, 50%)	2,20	1,45	0,233	x
PDL-30	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 24°C, 70%)	2,20	1,45	0,233	x
PDL-31	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 15°C, 50%)	2,20	1,45	0,233	x
PDL-32	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 35 - temperované místnosti (15°C, 50% / 15°C, 50%)	3,20	2,10	0,271	x
STR-33	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (20°C, 50%)	0,24	0,16	0,116	x
STR-34	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (15°C, 50%)	1,10	0,75	0,116	x
STR-35	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (24°C, 70%)	0,19	0,13	0,116	x
STR-36	Střešní terasa DEKROOF 10-A (20°C, 50%)	0,24	0,16	0,146	x
<p>Legenda:</p> <p>! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2</p> <p>+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2</p> <p>x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2</p> <p>U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla</p> <p>U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2</p> <p>U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2</p>					

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-1	Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 50%)	0,745	0,960	+	-	-	-
STN-2	Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 70%)	0,807	0,960	+	-	-	-
STN-3	Vnější nosné obvodové zdivo (15°C, 50%)	0,716	0,960	+	-	-	-
STN-4	Vnější nosné obvodové zdivo + vnitřní obklad (24°C, 70%)	0,822	0,960	+	-	-	-
PDL(z)-22	Podlaha na terénu DEKFLOOR 04 - keramická dlažba (24°C, 70%)	0,637	0,960	+	-	-	-

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
PDL(z)-23	Podlaha na terénu DEKFLOOR 06 - laminátová podlaha (20°C, 50%)	0,412	0,961	+	-	-	-
PDL(z)-24	Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (15°C, 50%)	0,181	0,960	+	-	-	-
PDL(z)-25	Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (20°C, 50%)	0,412	0,960	+	-	-	-
STR-33	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (20°C, 50%)	0,745	0,971	+	-	-	-
STR-34	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (15°C, 50%)	0,716	0,971	+	-	-	-
STR-35	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (24°C, 70%)	0,822	0,971	+	-	-	-
STR-36	Střešní terasa DEKROOF 10-A (20°C, 50%)	0,745	0,964	+	-	-	-
Legenda: ! ... nevyhovuje požadované hodnotě + ... vyhovuje požadované hodnotě							

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.	M_c	$M_{c,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STN-1	Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 50%)	0,018	0,100	+	+	-	-	-	-
STN-2	Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 70%)	0,262	0,100	+	+	-	-	-	-
STN-3	Vnější nosné obvodové zdivo (15°C, 50%)	0,006	0,100	+	+	-	-	-	-
STN-4	Vnější nosné obvodové zdivo + vnitřní obklad (24°C, 70%)	0,075	0,100	+	+	-	-	-	-
STN-5	Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STN-6	Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-7	Vnitřní nosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-8	Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-9	Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-10	Vnitřní nosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-11	Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-12	Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (24°C, 70% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-13	Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-14	Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-15	Vnitřní nenosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-16	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-17	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
STN-18	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-19	Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-20	Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 20°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STN-21	Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
PDL-26	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
PDL-27	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
PDL-28	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
PDL-29	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 20°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
PDL-30	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 24°C, 70%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-

Souhrnná tabulka - šíření vodní páry v konstrukci

Konstrukce		Šíření vodní páry							
		ČSN 73 0540				ČSN EN ISO 13788			
Ozn.	Název	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.	M_C	$M_{C,N}$	Hod.	Bil.
[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]	[kg/(m ² .a)]	[kg/(m ² .a)]	[-]	[-]
PDL-31	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
PDL-32	Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 35 - temperované místnosti (15°C, 50% / 15°C, 50%)	-	0,000	+	+	-	-	-	-
STR-33	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (20°C, 50%)	0,003	0,100	+	+	-	-	-	-
STR-34	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (15°C, 50%)	0,001	0,100	+	+	-	-	-	-
STR-35	Střešní konstrukce DEKROOF 05 (24°C, 70%)	0,011	0,100	+	+	-	-	-	-
STR-36	Střešní terasa DEKROOF 10-A (20°C, 50%)	0,008	0,100	+	+	-	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě / pasivní bilance kondenzace a vypařování
+ ... vyhovuje požadované hodnotě / aktivní bilance kondenzace a vypařování
Poznámka: V tabulce jsou uvedeny pouze základní posouzení. Některé další požadavky (např. vlhkost v místě zabudovaného dřeva) jsou hodnoceny v podrobném protokolu.

Souhrnná tabulka - pokles dotykové teploty

Konstrukce		Pokles dotykové teploty		
		ČSN 73 0540-2		
Ozn.	Název	B	$\Delta\theta_{10}$	Kat.
[-]	[-]	[W.s ^{0.5} /(m ² .K)]	[°C]	[-]
PDL(z)-22	Podlaha na terénu DEKFLOOR 04 - keramická dlažba (24°C, 70%)	1 416,7	5,04	II.
PDL(z)-23	Podlaha na terénu DEKFLOOR 06 - laminátová podlaha (20°C, 50%)	447,9	3,69	I.
PDL(z)-24	Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (15°C, 50%)	1 416,5	9,89	IV.
PDL(z)-25	Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (20°C, 50%)	1 416,5	7,34	IV.

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Rezidenční dům Belvédér
Ulice:	28. října
PSC:	709 00
Město:	Ostrava

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

[1] vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov [2] technická normalizační informace TNI 73 0331 Energetická náročnost budov - typické hodnoty [3] projektová dokumentace

Identifikační údaje o zpracovateli



Název zpracovatele:	Bc. Ludmila Teslíková
Ulice:	Na Návsi 163/142
PSC:	747 14
Město zpracovatele:	Ludgeřovice


Datum zpracování:	14.5.2018
-------------------	-----------

Informace o použitém výpočetním nástroji



Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.1.7
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STN-1: Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 Profi Dryfix	0,3000	0,180	-	1 000	825	5,0		
4	Lepící vrstva pro Etics - Baumit DispoFix	0,0100	0,660	-	900	1 500	20,0		
5	Tepelná izolace Isover EPS 70F	0,2000	0,039	-	1 270	14	30,0		
6	Výztužná vrstva pro Etics	0,0030	0,800	-	900	1 800	49,0		
7	Fasádní omítka Baumit NanoporTop	0,0100	0,770	-	900	1 800	25,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,161	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,162	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,745	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,9	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,1	1 309	2 205	59%
1 - 2	18,9	1 293	2 187	59%
2 - 3	18,9	1 286	2 185	59%
3 - 4	10,7	1 045	1 285	81%
4 - 5	10,6	1 012	1 279	79%
5 - 6	-14,7	168	169	99%
6 - 7	-14,7	157	169	93%
7 - e	-14,8	138	168	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,430	0,512	1.76e-8	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		M _{cN}	0,100	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M _c	0,018	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M _{ev}	2,013	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-2: Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
2	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
3	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
4	Porotherm 30 Profi Dryfix	0,3000	0,180	-	1 000	825	5,0		
5	Lepicí vrstva pro Etics - Baumit DispoFix	0,0100	0,660	-	900	1 500	20,0		
6	Tepelná izolace Isover EPS 70F	0,2000	0,039	-	1 270	14	30,0		
7	Výztužná vrstva pro Etics	0,0030	0,800	-	900	1 800	49,0		
8	Fasádní omítka Baumit NanoporTop	0,0100	0,770	-	900	1 800	25,0		
9	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,170	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,162	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,30	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,25	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-2: Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,100}$	0,807	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,9	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,100}$	13,5	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-2: Vnější nosné obvodové zdivo (20°C, 70%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,1	1 786	2 205	81%
1 - 2	19,0	1 752	2 202	80%
2 - 3	18,9	1 724	2 184	79%
3 - 4	18,9	1 711	2 183	78%
4 - 5	10,7	1 285	1 285	100%
5 - 6	10,6	1 231	1 278	96%
6 - 7	-14,7	170	170	100%
7 - 8	-14,7	167	169	99%
8 - 9	-14,8	163	168	97%
9 - e	-14,8	138	168	82%

Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
1	0,316	0,316	3.48e-9
2	0,363	0,526	4.75e-8

Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:	$M_{c,N}$	0,100	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:	M_c	0,018	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:	M_{ev}	0,750	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:	aktivní		



Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry
------------	---


Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.

Poznámka ke konstrukci:



-

STN-3: Vnější nosné obvodové zdivo (15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 Profi Dryfix	0,3000	0,180	-	1 000	825	5,0		
4	Lepící vrstva pro Etics - Baumit DispoFix	0,0100	0,660	-	900	1 500	20,0		
5	Tepelná izolace Isover EPS 70F	0,2000	0,039	-	1 270	14	30,0		
6	Výztužná vrstva pro Etics	0,0030	0,800	-	900	1 800	49,0		
7	Fasádní omítka Baumit NanoporTop	0,0100	0,770	-	900	1 800	25,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	


Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,161	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,162	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	1,10	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,75	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-3: Vnější nosné obvodové zdivo (15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,716	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	14,4	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	6,9	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-3: Vnější nosné obvodové zdivo (15°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
<div>  </div>				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	14,5	974	1 653	59%
1 - 2	14,4	963	1 641	59%
2 - 3	14,4	959	1 640	58%
3 - 4	7,3	795	1 020	78%
4 - 5	7,2	773	1 015	76%
5 - 6	-14,8	165	168	98%
6 - 7	-14,8	155	168	92%
7 - e	-14,8	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny		Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]		[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
1		0,446	0,504	8.59e-9
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:			M _{c,N}	0,100
Roční množství zkondenzované vodní páry:			M _c	0,006
Roční množství vypařitelné vodní páry:			M _{ev}	1,725
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-4: Vnější nosné obvodové zdivo + vnitřní obklad (24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
3	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Porotherm 30 Profi Dryfix	0,3000	0,180	-	1 000	825	5,0		
6	Lepicí vrstva pro Etics - Baumit DispoFix	0,0100	0,660	-	900	1 500	20,0		
7	Tepelná izolace Isover EPS 70F	0,2000	0,039	-	1 270	14	30,0		
8	Výztužná vrstva pro Etics	0,0030	0,800	-	900	1 800	49,0		
9	Fasádní omítka Baumit NanoporTop	0,0100	0,770	-	900	1 800	25,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	24,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	24,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,170	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,162	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,20	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-4: Vnější nosné obvodové zdivo + vnitřní obklad (24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,100}$	0,822	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	22,7	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,100}$	17,3	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STN-4: Vnější nosné obvodové zdivo + vnitřní obklad (24°C, 70%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	22,9	2 277	2 796	81%
1 - 2	22,9	1 866	2 788	67%
2 - 3	22,9	1 835	2 784	66%
3 - 4	22,7	1 809	2 760	66%
4 - 5	22,7	1 797	2 757	65%
5 - 6	13,5	1 406	1 552	91%
6 - 7	13,5	1 353	1 543	88%
7 - 8	-14,7	169	170	100%
8 - 9	-14,7	158	169	93%
9 - e	-14,8	138	168	82%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,401	0,529	3.62e-8	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		$M_{c,N}$	0,100	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M_c	0,075	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M_{ev}	1,354	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-5: Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,149	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,870	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-5: Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - 4	20,3	1 309	2 381	55%
4 - 5	20,3	1 309	2 381	55%
5 - e	20,3	1 309	2 381	55%


Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Poznámka ke konstrukci:

-

STN-6: Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	15,6	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,149	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,870	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-6: Vnitřní nosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,4	1 309	2 251	58%
1 - 2	19,3	1 291	2 237	58%
2 - 3	19,3	1 282	2 236	57%
3 - 4	16,2	1 002	1 838	54%
4 - 5	16,2	993	1 837	54%
5 - e	16,1	974	1 826	53%


Kondenzační zóny:


Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.



Poznámka ke konstrukci:

-



STN-7: Vnitřní nosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%)							
Vnitřní konstrukce:						ANO	
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)	
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem	
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
3	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	15,0 °C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	15,6 °C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50 %
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5 %
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	15,6 °C
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55 %
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0 °C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84 %
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217 m.n.m.
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 							
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020 W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:						R_T	1,149 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:						U	0,870 W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	3,90 W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	2,60 W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-7: Vnitřní nosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.						

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4: 				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	15,6	974	1 771	55%
1 - 2	15,6	974	1 771	55%
2 - 3	15,6	974	1 771	55%
3 - 4	15,6	974	1 771	55%
4 - 5	15,6	974	1 771	55%
5 - e	15,6	974	1 771	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-8: Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{\text{i,e}}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{\text{i,e}}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	1,161	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,862	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-8: Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - 4	20,3	1 309	2 381	55%
4 - 5	20,3	1 309	2 381	55%
5 - 6	20,3	1 309	2 381	55%
6 - 7	20,3	1 309	2 381	55%
7 - e	20,3	1 309	2 381	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-9: Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{\text{i,e}}$	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{\text{i,e}}$	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	1,161	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,862	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-9: Vnitřní nosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	21,1	1 309	2 495	52%
1 - 2	21,1	1 337	2 508	53%
2 - 3	21,2	1 350	2 509	54%
3 - 4	23,8	1 764	2 942	60%
4 - 5	23,8	1 776	2 944	60%
5 - 6	23,9	1 804	2 958	61%
6 - 7	23,9	1 837	2 960	62%
7 - e	23,9	2 277	2 965	77%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-10: Vnitřní nosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{\text{i,e}}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{\text{i,e}}$	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	


Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	1,161	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,862	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,90	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,30	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-10: Vnitřní nosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	16,5	974	1 876	52%
1 - 2	16,6	998	1 887	53%
2 - 3	16,6	1 008	1 889	53%
3 - 4	19,7	1 355	2 292	59%
4 - 5	19,7	1 366	2 293	60%
5 - 6	19,8	1 389	2 307	60%
6 - 7	19,8	1 417	2 309	61%
7 - e	19,8	1 786	2 313	77%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-11: Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					ANO				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
3	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
4	Cementový postřík Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
6	Cementový postřík Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
7	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
8	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
9	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	1,172	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,853	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-11: Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	21,1	1 309	2 494	52%
1 - 2	21,1	1 607	2 498	64%
2 - 3	21,1	1 629	2 500	65%
3 - 4	21,2	1 647	2 512	66%
4 - 5	21,2	1 656	2 514	66%
5 - 6	23,8	1 933	2 943	66%
6 - 7	23,8	1 942	2 944	66%
7 - 8	23,9	1 960	2 959	66%
8 - 9	23,9	1 982	2 961	67%
9 - e	23,9	2 277	2 965	77%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-12: Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (24°C, 70% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					ANO				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
3	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
4	Cementový postřik Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Porotherm 30 AKU SYM	0,3000	0,350	-	1 000	980	5,0		
6	Cementový postřik Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
7	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
8	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
9	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	24,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	24,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,020	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	1,172	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,853	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	2,20	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,45	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-12: Vnitřní nosné zdivo + obklad z obou stran (24°C, 70% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	24,3	2 277	3 036	75%
1 - 2	24,3	2 277	3 036	75%
2 - 3	24,3	2 277	3 036	75%
3 - 4	24,3	2 277	3 036	75%
4 - 5	24,3	2 277	3 036	75%
5 - 6	24,3	2 277	3 036	75%
6 - 7	24,3	2 277	3 036	75%
7 - 8	24,3	2 277	3 036	75%
8 - 9	24,3	2 277	3 036	75%
9 - e	24,3	2 277	3 036	75%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STN-13: Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%)							
Vnitřní konstrukce:						ANO	
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)	
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem	
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
3	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0 °C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3 °C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50 %
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5 %
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,3 °C
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55 %
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0 °C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84 %
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217 m.n.m.
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 							
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020 W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:						R_T	0,705 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:						U	1,418 W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	2,70 W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	1,80 W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-13: Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.						



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:

Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - 4	20,3	1 309	2 381	55%
4 - 5	20,3	1 309	2 381	55%
5 - e	20,3	1 309	2 381	55%


Kondenzační zóny:

Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.

Poznámka ke konstrukci:

-

STN-14: Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%)							
Vnitřní konstrukce:						ANO	
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)	
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem	
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
3	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0 °C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3 °C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50 %
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5 %
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	15,6 °C
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55 %
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0 °C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84 %
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217 m.n.m.
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 							
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020 W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:						R_T	0,705 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:						U	1,418 W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	2,70 W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	1,80 W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STN-14: Vnitřní nenosné zdivo (20°C, 50% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.						

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:



Podmínky na rozhraních mezi materiály:

Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	18,9	1 309	2 182	60%
1 - 2	18,7	1 271	2 161	59%
2 - 3	18,7	1 253	2 159	58%
3 - 4	16,5	1 031	1 876	55%
4 - 5	16,5	1 013	1 874	54%
5 - e	16,3	974	1 856	52%


Kondenzační zóny:


Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace	-	-	-

Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.



Poznámka ke konstrukci:

-



STN-15: Vnitřní nenosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0		
4	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	15,6	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	0,705	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	1,418	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	3,90	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	2,60	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-15: Vnitřní nenosné zdivo (15°C, 50% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4: 				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	15,6	974	1 771	55%
1 - 2	15,6	974	1 771	55%
2 - 3	15,6	974	1 771	55%
3 - 4	15,6	974	1 771	55%
4 - 5	15,6	974	1 771	55%
5 - e	15,6	974	1 771	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-16: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ_{ie}	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ_{ie}	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,717	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	1,394	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-16: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - 4	20,3	1 309	2 381	55%
4 - 5	20,3	1 309	2 381	55%
5 - 6	20,3	1 309	2 381	55%
6 - 7	20,3	1 309	2 381	55%
7 - e	20,3	1 309	2 381	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-17: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ_{ie}	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ_{ie}	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,717	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:	U	1,394	$W/(m^2.K)$	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	$W/(m^2.K)$	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	$W/(m^2.K)$	
Hodnocení:	Konstrukce STN-17: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (20°C, 50% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	21,5	1 309	2 560	51%
1 - 2	21,6	1 347	2 580	52%
2 - 3	21,6	1 364	2 582	53%
3 - 4	23,5	1 580	2 892	55%
4 - 5	23,5	1 596	2 894	55%
5 - 6	23,6	1 634	2 916	56%
6 - 7	23,6	1 679	2 920	57%
7 - e	23,7	2 277	2 927	78%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-18: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{\text{i,e}}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{\text{i,e}}$	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,717	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:	U	1,394	$W/(m^2.K)$	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	3,90	$W/(m^2.K)$	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	2,60	$W/(m^2.K)$	
Hodnocení:	Konstrukce STN-18: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	17,0	974	1 935	50%
1 - 2	17,1	987	1 953	51%
2 - 3	17,1	993	1 955	51%
3 - 4	19,3	1 068	2 244	48%
4 - 5	19,4	1 074	2 246	48%
5 - 6	19,5	1 087	2 267	48%
6 - 7	19,5	1 102	2 271	49%
7 - e	19,6	1 309	2 277	58%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



STN-19: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Porotherm 14 Profi Dryfix	0,1400	0,270	-	1 000	850	5,0		
4	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
6	Lepicí malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
7	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{\text{i,e}}$	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{\text{i,e}}$	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	$W/(m^2.K)$	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,835	$m^2.K/W$	
Součinitel prostupu tepla:	U	1,197	$W/(m^2.K)$	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	1,90	$W/(m^2.K)$	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,30	$W/(m^2.K)$	
Hodnocení:	Konstrukce STN-19: Vnitřní nenosné zdivo + obklad (15°C, 50% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	17,8	974	2 043	48%
1 - 2	18,1	1 023	2 074	49%
2 - 3	18,1	1 045	2 077	50%
3 - 4	22,8	1 383	2 767	50%
4 - 5	22,8	1 404	2 771	51%
5 - 6	23,0	1 452	2 812	52%
6 - 7	23,1	1 510	2 818	54%
7 - e	23,1	2 277	2 831	80%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				




STN-20: Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 20°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Stěna (vodorovný tepelný tok)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepící malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
3	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
4	Cementový postřík Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0		
6	Cementový postřík Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
7	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
8	Lepící malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
9	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírůstek:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						$\theta_{i,e}$	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						$\varphi_{i,e}$	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,729	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	1,372	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-20: Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 20°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 486	2 381	62%
2 - 3	20,3	1 500	2 381	63%
3 - 4	20,3	1 511	2 381	63%
4 - 5	20,3	1 516	2 381	64%
5 - 6	20,3	1 579	2 381	66%
6 - 7	20,3	1 584	2 381	67%
7 - 8	20,3	1 595	2 381	67%
8 - 9	20,3	1 609	2 381	68%
9 - e	20,3	1 786	2 381	75%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				




STN-21: Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					ANO				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepící malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
3	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
4	Cementový postřík Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
5	Porotherm 11,5 AKU Profi Dryfix	0,1150	0,290	-	1 000	1 130	5,0		
6	Cementový postřík Baunit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
7	Omítka Baunit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
8	Lepící malta na keramické obklady	0,0030	0,700	-	920	1 300	40,0		
9	Keramický obklad	0,0080	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,13	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,13	0,13	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírůžka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{le}	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{le}	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	0,729	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	1,372	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,70	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,80	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-21: Vnitřní nenosné zdivo + obklad z obou stran (20°C, 50% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	21,5	1 309	2 557	51%
1 - 2	21,5	1 670	2 563	65%
2 - 3	21,5	1 697	2 566	66%
3 - 4	21,6	1 720	2 586	67%
4 - 5	21,7	1 730	2 588	67%
5 - 6	23,5	1 859	2 894	64%
6 - 7	23,5	1 869	2 896	65%
7 - 8	23,6	1 892	2 918	65%
8 - 9	23,7	1 919	2 922	66%
9 - e	23,7	2 277	2 928	78%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				




PDL(z)-22: Podlaha na terénu DEKFLOOR 04 - keramická dlažba (24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Keramická dlažba Rako	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepící tmel Weber	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina CEMIX s kari sítí	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0300	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační deskyDEKPERIMETER SD 150	0,1700	0,035	-	1 450	52	52,0		
6	Ochranná betonová mazanina CEMIX	0,0600	1,320	-	850	2 050	23,0		
7	Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
8	Podkladní betonová deska	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,00	0,00	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	24,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	24,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ _{gr}	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ _{gr}	100	%	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,168	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,162	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,36	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,24	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-22: Podlaha na terénu DEKFLOOR 04 - keramická dlažba (24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: 			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,100}$	0,637	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	23,5	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,100}$	17,3	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-22: Podlaha na terénu DEKFLOOR 04 - keramická dlažba (24°C, 70%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: 			
Tepelná jímavost	B	1 416,7	W.s ^{0,5} /(m ² .K)
Pokles dotykové teploty:	$\Delta\theta_{10}$	5,04	°C
Kategorie podlahy	II. Teplé		
Poznámka: Stanoveno pro podlahu s podlahovým vytápěním.			
Poznámka ke konstrukci:			
-			




PDL(z)-23: Podlaha na terénu DEKFLOOR 06 - laminátová podlaha (20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Laminátová podlaha	0,0100	0,180	-	2 510	600	157,0		
2	Tlumící podložka MIRELON pěnový PE	0,0060	0,046	-	970	25	2 247,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0300	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační deska DEKPERIMETER SD 150	0,1700	0,035	-	1 450	52	52,0		
6	ochranná betonová mazanina	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0		
7	Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
8	Podkladní betonová deska	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,00	0,00	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ _{gr}	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ _{gr}	100	%	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,338	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,158	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,45	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,30	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-23: Podlaha na terénu DEKFLOOR 06 - laminátová podlaha (20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: 			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,961	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,412	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,7	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-23: Podlaha na terénu DEKFLOOR 06 - laminátová podlaha (20°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: 			
Tepelná jímavost	B	447,9	W.s ^{0,5} /(m ² .K)
Pokles dotykové teploty:	$\Delta\theta_{10}$	3,69	°C
Kategorie podlahy	I. Velmi teplé		
Poznámka: Stanoveno pro podlahu s podlahovým vytápěním.			
Poznámka ke konstrukci:			
-			



PDL(z)-24: Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zemínou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	keramická dlažba Rako	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepicí tmel Weber	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina CEMIX s kari sítí	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Tepelněizolační desky DEKPERIMETER SD 150	0,2000	0,035	-	1 450	52	52,0		
5	Ochranná betonová mazanina CEMIX	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0		
6	Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
7	Podlahová betonová deska	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,00	0,00	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ _{gr}	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ _{gr}	100	%	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,144	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,163	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	1,25	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,85	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-24: Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: 			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,181	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	15,2	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	6,9	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-24: Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (15°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: 			
Tepelná jímavost	B	1 416,5	W.s ^{0,5} /(m ² .K)
Pokles dotykové teploty:	$\Delta\theta_{10}$	9,89	°C
Kategorie podlahy	IV. Studené		
Poznámka:			
Poznámka ke konstrukci:			
-			



PDL(z)-25: Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zemínou:					ANO (podlaha na terénu)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	keramická dlažba Rako	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Lepicí tmel Weber	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina CEMIX s kari sítí	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Tepelněizolační desky DEKPERIMETER SD 150	0,2000	0,035	-	1 450	52	52,0		
5	Ochranná betonová mazanina CEMIX	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0		
6	Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
7	Podlahová betonová deska	0,2000	1,430	-	1 020	2 300	23,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,00	0,00	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ _{gr}	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ _{gr}	100	%	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,144	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:	U	0,163	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,85	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,60	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-25: Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: 			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,960	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,412	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,7	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-25: Podlaha na terénu DEKFLOOR 03 - temperované místnosti (20°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
Pokles dotykové teploty dle ČSN 73 0540-4: 			
Tepelná jímavost	B	1 416,5	W.s ^{0,5} /(m ² .K)
Pokles dotykové teploty:	$\Delta\theta_{10}$	7,34	°C
Kategorie podlahy	IV. Studené		
Poznámka:			
Poznámka ke konstrukci:			
-			



PDL-26: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	keramická dlažba Rako	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	lepicí tmel	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační desky RIGIFLOOR 4000	0,0500	0,048	-	1 270	13	30,0		
6	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
7	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
8	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
9	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	24,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	24,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	4,117	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,243	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,75	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,15	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-26: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	24,1	2 277	2 993	76%
1 - 2	24,1	2 150	2 992	72%
2 - 3	24,0	2 142	2 990	72%
3 - 4	24,0	2 069	2 984	69%
4 - 5	22,6	1 750	2 742	64%
5 - 6	21,6	1 654	2 581	64%
6 - 7	20,8	1 608	2 452	66%
7 - 8	20,5	1 319	2 409	55%
8 - 9	20,5	1 316	2 408	55%
9 - e	20,5	1 309	2 405	54%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



PDL-27: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:					ANO				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	keramická dlažba Rako	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	lepicí tmel	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační desky RIGIFLOOR 4000	0,0500	0,048	-	1 270	13	30,0		
6	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
7	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
8	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
9	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	24,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	24,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	4,117	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,243	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,75	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,15	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-27: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	24,3	2 277	3 036	75%
1 - 2	24,3	2 277	3 036	75%
2 - 3	24,3	2 277	3 036	75%
3 - 4	24,3	2 277	3 036	75%
4 - 5	24,3	2 277	3 036	75%
5 - 6	24,3	2 277	3 036	75%
6 - 7	24,3	2 277	3 036	75%
7 - 8	24,3	2 277	3 036	75%
8 - 9	24,3	2 277	3 036	75%
9 - e	24,3	2 277	3 036	75%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



PDL-28: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	keramická dlažba Rako	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	lepicí tmel	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační desky RIGIFLOOR 4000	0,0500	0,048	-	1 270	13	30,0		
6	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
7	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
8	Cementový postřik Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
9	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	24,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	24,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	70	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	15,6	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,117	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,243	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,85	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,55	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-28: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 36 - keramická dlažba (24°C, 70% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	23,8	2 277	2 943	77%
1 - 2	23,8	2 107	2 940	72%
2 - 3	23,7	2 097	2 937	71%
3 - 4	23,7	1 998	2 923	68%
4 - 5	20,6	1 570	2 428	65%
5 - 6	18,5	1 441	2 123	68%
6 - 7	16,6	1 378	1 893	73%
7 - 8	16,0	987	1 819	54%
8 - 9	16,0	983	1 818	54%
9 - e	16,0	974	1 812	54%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



PDL-29: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					ANO				
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Laminátová podlahova	0,0100	0,180	-	2 510	600	157,0		
2	Tlumící podložka MIRELON pěnový PE	0,0060	0,046	-	970	25	2 247,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační desky RIGIFLOOR 4000	0,0500	0,048	-	1 270	13	30,0		
6	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
7	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
8	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
9	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{ie}	20,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{ie}	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	4,286	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,233	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	2,20	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,45	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-29: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,3	1 309	2 381	55%
1 - 2	20,3	1 309	2 381	55%
2 - 3	20,3	1 309	2 381	55%
3 - 4	20,3	1 309	2 381	55%
4 - 5	20,3	1 309	2 381	55%
5 - 6	20,3	1 309	2 381	55%
6 - 7	20,3	1 309	2 381	55%
7 - 8	20,3	1 309	2 381	55%
8 - 9	20,3	1 309	2 381	55%
9 - e	20,3	1 309	2 381	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny		Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]		[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace		-	-	-
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



PDL-30: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 24°C, 70%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Laminátová podlahova	0,0100	0,180	-	2 510	600	157,0		
2	Tlumící podložka MIRELON pěnový PE	0,0060	0,046	-	970	25	2 247,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační desky RIGIFLOOR 4000	0,0500	0,048	-	1 270	13	30,0		
6	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
7	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
8	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
9	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	24,3	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	75	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,000	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	4,286	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,233	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	2,20	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	1,45	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-30: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,5	1 309	2 415	54%
1 - 2	20,6	1 364	2 422	56%
2 - 3	20,7	1 830	2 440	75%
3 - 4	20,7	1 869	2 445	76%
4 - 5	22,1	2 042	2 656	77%
5 - 6	23,0	2 093	2 814	74%
6 - 7	23,8	2 118	2 954	72%
7 - 8	24,1	2 272	3 003	76%
8 - 9	24,1	2 274	3 004	76%
9 - e	24,1	2 277	3 008	76%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				



PDL-31: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Laminátová podlahova	0,0100	0,180	-	2 510	600	157,0		
2	Tlumící podložka MIRELON pěnový PE	0,0060	0,046	-	970	25	2 247,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Deska pro uložení podlahovky DEKPERIMETER PV-NR75	0,0500	0,034	-	1 450	100	100,0		
5	Tepelněizolační desky RIGIFLOOR 4000	0,0500	0,048	-	1 270	13	30,0		
6	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
7	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
8	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
9	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{ie}	15,6	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{ie}	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	


Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	4,286	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,233	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	2,20	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,45	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-31: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 38 - laminátová podlaha (20°C, 50% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	20,0	1 309	2 341	56%
1 - 2	20,0	1 291	2 333	55%
2 - 3	19,8	1 130	2 313	49%
3 - 4	19,8	1 116	2 307	48%
4 - 5	18,2	1 057	2 090	51%
5 - 6	17,1	1 039	1 947	53%
6 - 7	16,1	1 030	1 833	56%
7 - 8	15,8	976	1 796	54%
8 - 9	15,8	975	1 796	54%
9 - e	15,8	974	1 792	54%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny		Od	Do	Mn. zkond. vodní páry
[-]		[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]
Bez kondenzace		-	-	-
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

PDL-32: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 35 - temperované místnosti (15°C, 50% / 15°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:						ANO			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	keramická dlažba do interiéru	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	lepící tmel	0,0060	0,880	-	900	1 690	20,0		
3	Roznášecí betonová mazanina	0,0500	1,320	-	850	2 050	23,0		
4	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000	0,1000	0,048	-	1 270	13	30,0		
5	Lehčený beton Liapor Mix	0,0800	0,091	-	1 150	300	9,0		
6	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
7	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
8	Omítka Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,17	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,17	0,17	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	15,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	15,6	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota vzduchu za konstrukcí:						θ _{i,e}	15,6	°C	
Návrhová relativní vlhkost vzduchu za konstrukcí:						φ _{i,e}	55	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	



Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,000	W/(m ² .K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	3,688	m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,271	W/(m ² .K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	3,20	W/(m ² .K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	2,10	W/(m ² .K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-32: Nosná stropní konstrukce DEKFLOOR 35 - temperované místnosti (15°C, 50% / 15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	15,6	974	1 771	55%
1 - 2	15,6	974	1 771	55%
2 - 3	15,6	974	1 771	55%
3 - 4	15,6	974	1 771	55%
4 - 5	15,6	974	1 771	55%
5 - 6	15,6	974	1 771	55%
6 - 7	15,6	974	1 771	55%
7 - 8	15,6	974	1 771	55%
8 - e	15,6	974	1 771	55%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
Bez kondenzace	-	-	-	
Postupem dle ČSN 73 0540-4 nelze pro tuto konstrukci stanovit bilanci vodních par. Pro vyhodnocení této bilance je potřeba použít výpočet dle ČSN EN ISO 13788.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STR-33: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (20°C, 50%)								
Vnitřní konstrukce:					NE			
Charakter konstrukce:					Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:								
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu	
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]	
1	Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0	
2	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0	
3	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0	
4	Spádová silikátová vrstva	0,0300	1,320	-	850	2 050	23,0	
5	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	100 000,0	
6	EPS 100	0,3500	0,038	-	1 270	23	50,0	
7	GLASTEK 30 STICKER PLUS G.B.	0,0030	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0	
8	ELASTEK 40 FIRESTOP	0,0045	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0	
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.								
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{si}	0,25	0,10	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:								
Návrhová vnitřní teplota					θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,013	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	8,642	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,116	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-33: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,971	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,745	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,3	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STR-33: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (20°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,4	1 309	2 253	58%
1 - 2	19,3	1 309	2 239	58%
2 - 3	19,3	1 309	2 238	58%
3 - 4	18,2	1 297	2 092	62%
4 - 5	18,2	218	2 083	10%
5 - 6	-14,7	169	169	100%
6 - 7	-14,8	157	168	93%
7 - e	-14,9	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,617	0,617	4.9e-10	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:			M _{c,N}	0,100
Roční množství zkondenzované vodní páry:			M _c	0,003
Roční množství vypařitelné vodní páry:			M _{ev}	0,010
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STR-34: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (15°C, 50%)							
Vnitřní konstrukce:					NE		
Charakter konstrukce:					Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE		
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]
1	Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
2	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
3	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0
4	Spádová silikátová vrstva	0,0300	1,320	-	850	2 050	23,0
5	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	100 000,0
6	EPS 100	0,3500	0,038	-	1 270	23	50,0
7	GLASTEK 30 STICKER PLUS G.B.	0,0030	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0
8	ELASTEK 40 FIRESTOP	0,0045	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.							
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{si}	0,25	0,10 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{se}	0,04	0,04 m ² .K/W
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota					θ _i	15,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ _{ai}	15,6	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ _i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					Δφ _i	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ _e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ _e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	217	m.n.m.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,013	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	8,642	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,116	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	1,10	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,75	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-34: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (15°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,971	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,716	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	14,7	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	6,9	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STR-34: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (15°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			



Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	14,8	974	1 685	58%
1 - 2	14,7	974	1 676	58%
2 - 3	14,7	974	1 676	58%
3 - 4	13,8	965	1 577	61%
4 - 5	13,7	203	1 571	13%
5 - 6	-14,8	168	168	100%
6 - 7	-14,8	157	168	93%
7 - e	-14,9	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,617	0,617	3.36e-10	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:			$M_{c,N}$	0,100 kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:			M_c	0,001 kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:			M_{ev}	0,013 kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STR-35: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (24°C, 70%)							
Vnitřní konstrukce:					NE		
Charakter konstrukce:					Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE		
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]
1	Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0
2	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0
3	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0
4	Spádová silikátová vrstva	0,0300	1,320	-	850	2 050	23,0
5	GLASTEK AL 40 MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	100 000,0
6	EPS 100	0,3500	0,038	-	1 270	23	50,0
7	GLASTEK 30 STICKER PLUS G.B.	0,0030	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0
8	ELASTEK 40 FIRESTOP	0,0045	0,210	-	1 470	1 400	30 000,0
Poznámka: vrstvy uvedené šedým písmem nejsou ve výpočtu uvažovány.							
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{si}	0,25	0,10 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R _{se}	0,04	0,04 m ² .K/W
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota					θ _i	24,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ _{ai}	24,3	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ _i	70	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					Δφ _i	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ _e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ _e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	217	m.n.m.

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,013	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	8,642	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,116	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,19	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,13	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-35: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (24°C, 70%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,971	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,100}$	0,822	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	23,2	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,100}$	17,3	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STR-35: Střešní konstrukce DEKROOF 05 (24°C, 70%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	23,3	2 277	2 860	80%
1 - 2	23,2	2 277	2 842	80%
2 - 3	23,2	2 277	2 840	80%
3 - 4	22,0	2 254	2 641	85%
4 - 5	21,9	261	2 629	10%
5 - 6	-14,7	169	169	100%
6 - 7	-14,8	157	169	93%
7 - e	-14,8	138	167	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,617	0,617	4.9e-10	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:		M _{c,N}	0,100	kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:		M _c	0,003	kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:		M _{ev}	0,010	kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:		aktivní		
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STR-36: Střešní terasa DEKROOF 10-A (20°C, 50%)									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zemínou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ _{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	[-]		
1	Baumit Ratio Glatt L	0,0100	0,374	-	900	975	10,0		
2	Cementový postřík Baumit Spritz	0,0030	1,110	-	900	2 000	15,0		
3	Stropní konstrukce z keramických tvarovek MIAKO s keramickými nosníky, prostor u nosníků vyplněn maltou na výšku stropnice, výška tvarovky 240 mm, nosníku 160 mm	0,2500	0,830	-	960	800	18,0		
4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
5	Tepelná izolace EPS 150	0,0500	0,035	-	1 270	28	70,0		
6	Tepelná izolace Kingspan Therma TR26 FM	0,1200	0,023	-	1 400	30	60,0		
7	DEKPLAN 77	0,0015	0,160	-	960	1 400	15 000,0		
8	přířez fólie DEKPLAN 77	0,0015	0,160	-	960	1 400	15 000,0		
9	Teracová dlažba na podložkách	0,0350	1,010	-	840	2 000	200,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{si}	0,25	0,10	m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R _{se}	0,04	0,04	m ² .K/W
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ _i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ _{ai}	20,3	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ _i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						Δφ _i	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ _e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ _e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	217	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,007	W/(m ² .K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	6,845	m ² .K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,146	W/(m ² .K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,24	W/(m ² .K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,16	W/(m ² .K)	
Hodnocení:	Konstrukce STR-36: Střešní terasa DEKROOF 10-A (20°C, 50%) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,964	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,745	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,0	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,3	°C	
Hodnocení:	Konstrukce STR-36: Střešní terasa DEKROOF 10-A (20°C, 50%) splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			

Šíření vodní páry v konstrukci dle ČSN 73 0540-4:				
Podmínky na rozhraních mezi materiály:				
Rozhraní	Teplota	Částečný tlak vodní páry	Nasycený částečný tlak vodní páry	Rel.vlhkost vzduchu
-	[°C]	[Pa]	[Pa]	[-]
i - 1	19,1	1 309	2 210	59%
1 - 2	19,0	1 309	2 192	60%
2 - 3	19,0	1 308	2 190	60%
3 - 4	17,5	1 269	2 000	63%
4 - 5	17,4	268	1 988	13%
5 - 6	10,5	238	1 273	19%
6 - 7	-14,6	172	172	100%
7 - 8	-14,6	157	171	92%
8 - 9	-14,6	143	170	84%
9 - e	-14,8	138	168	83%
Kondenzační zóny:				
Číslo zóny	Od	Do	Mn. zkond. vodní páry	
[-]	[m]	[m]	[kg/(m ² .s)]	
1	0,437	0,437	1.53e-9	
Požadované maximální roční množství zkondenzované vodní páry:			$M_{c,N}$	0,100 kg/(m ² .a)
Roční množství zkondenzované vodní páry:			M_c	0,008 kg/(m ² .a)
Roční množství vypařitelné vodní páry:			M_{ev}	0,040 kg/(m ² .a)
Roční bilance zkondenzované a vypařitelné vodní páry:			aktivní	
Hodnocení:	Konstrukce vyhovuje požadavkům na kondenzaci vodní páry			
Pozn.: Výpočet byl proveden bez vlivu sluneční radiace a zabudované vlhkosti.				
Poznámka ke konstrukci:				
-				

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 3

Výpočet tepelných ztrát objektu v programu Ztráty 2015

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA BUDOVY

podle EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2015

Název budovy: **Rezidenční dům Belvédér**
Zpracovatel: Bc. Ludmila Teslíková
Zakázka: Diplomová práce
Datum: 20.10.2018
Varianta:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.3 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v budově $T_{i,m}$: 19.6 C
Půdorysná plocha podlahy budovy A: 485.9 m²
Exponovaný obvod budovy P: 96.5 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V: 5622.2 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu: 60.0 %
Typ budovy: bytová

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	101	Název místnosti :	Restaurace
Půd. plocha A :	191.1 m ²	Objem vzduchu V :	576.1 m ³
Exp. obvod P :	64.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř. rad. teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.2 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	nucené	Přívod vzduchu V_{su} :	4000.0 m ³ /h
Odvod V_{ex} :	4000.0 m ³ /h	Teplota větr. vzduchu :	18.0 C
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele $e + \epsilon$:	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	89.8	0.16	$e = 1.00$	0.05	-----	18.86 W/K
Okno	28.3	0.50	$e = 1.15$	0.05	-----	17.91 W/K
dveře	10.6	0.50	$e = 1.15$	0.05	-----	6.68 W/K
Podlaha	191.1	0.16	$G_w = 1.00$	-----	0.11	10.47 W/K
Nosná stěna	48.3	0.87	$f_{i,j} = 0.14$	0.05	-----	6.34 W/K
Nosná stěna	5.8	0.87	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	46.3	1.39	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	8.1	2.00	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	24.4	0.25	$f_{i,j} = -0.11$	0.05	-----	-0.84 W/K
Strop	166.6	0.24	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.44 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **2080 W,** tj. **15.7 %** z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním $F_{i,V}$: **2994 W,** tj. 9.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **5074 W,** tj. 11.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	102	Název místnosti :	WC Ženy
Půd. plocha A :	13.9 m ²	Objem vzduchu V :	39.4 m ³
Exp. obvod P :	15.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	9.8	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.05 W/K
Okno	1.0	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.65 W/K
Podlaha	13.9	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.76 W/K
Nosná stěna	9.7	0.85	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.99 W/K
Nosná stěna	7.2	0.86	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.4	1.39	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	16.9	1.37	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	9.5	0.25	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.32 W/K
Strop	4.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **75 W,** tj. 0.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **234 W,** tj. 0.7 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **309 W,** tj. 0.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	103	Název místnosti :	WC Muži
Půd. plocha A :	12.1 m ²	Objem vzduchu V :	36.6 m ³
Exp. obvod P :	15.8 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	6.7	0.16	e = 1.00	0.05	-----	1.40 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K
Podlaha	12.1	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.67 W/K
Příčka	18.8	1.39	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	29.0	1.37	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Strop 12.1 0.24 $f_i = 0.00$ 0.05 ----- 0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 84 W, tj. 0.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 218 W, tj. 0.7 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 302 W, tj. 0.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	104	Název místnosti :	Úklidová místnost
Půd. plocha A :	2.7 m ²	Objem vzduchu V :	12.7 m ³
Exp. obvod P :	6.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	4.3	0.16	e = 1.00	0.05	-----	0.90 W/K
Podlaha	2.7	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	-0.24 W/K
Příčka	16.9	1.37	$f_i = -1.33$	0.05	-----	-31.92 W/K
Dveře	1.4	2.00	$f_i = -1.33$	0.05	-----	-3.77 W/K
Strop	2.7	0.24	$f_i = -1.33$	0.05	-----	-1.03 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -541 W, tj. -4.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: -11 W, tj. -0.0 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: -552 W, tj. -1.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	105	Název místnosti :	WC ZTP
Půd. plocha A :	7.0 m ²	Objem vzduchu V :	15.3 m ³
Exp. obvod P :	10.6 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	16.3	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.42 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K

Podlaha	2.7	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.15 W/K
Příčka	5.8	1.39	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.8	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	8.7	1.37	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	7.0	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 136 W, tj. 1.0 % z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním Fi,V : 91 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková Fi,HL : 227 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	106	Název místnosti :	Kuchyň restaurace
Pūd. plocha A :	71.0 m ²	Objem vzduchu V :	226.7 m ³
Exp. obvod P :	33.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.2 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	nucené	Přívod vzduchu Vsu :	500.0 m ³ /h
Odvod Vex :	500.0 m ³ /h	Teplota větr. vzduchu :	18.0 C
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	26.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	5.55 W/K
Okno	6.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	4.10 W/K
Podlaha	71.0	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	3.89 W/K
Příčka	17.7	1.39	f,i = 0.14	0.05	-----	3.65 W/K
Dveře	3.2	2.00	f,i = 0.14	0.05	-----	0.93 W/K
Příčka	9.0	1.37	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	28.8	1.39	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	32.4	0.86	f,i = 0.14	0.05	-----	4.21 W/K
Strop	2.9	0.25	f,i = -0.11	0.05	-----	-0.10 W/K
Strop	68.1	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.15 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 778 W, tj. 5.9 % z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním Fi,V : 344 W, tj. 1.3 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková Fi,HL : 1122 W, tj. 2.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	107	Název místnosti :	Sklad potravin

Pūd. plocha A :	10.4 m ²	Objem vzduchu V :	24.8 m ³
Exp. obvod P :	12.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	19.7	0.16	e = 1.00	0.05	-----	4.13 W/K
Dveře	1.8	1.00	e = 1.15	0.05	-----	2.13 W/K
Podlaha	10.4	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.38 W/K
Příčka	8.1	1.39	f _i = -0.17	0.05	-----	-1.95 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = -0.17	0.05	-----	-0.54 W/K
Příčka	12.0	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	10.4	0.24	f _i = -0.17	0.05	-----	-0.50 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 109 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 126 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 236 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	108	Název místnosti :	Sklad odpadu
Pūd. plocha A :	5.2 m ²	Objem vzduchu V :	14.2 m ³
Exp. obvod P :	10.0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	3.9	0.16	e = 1.00	0.05	-----	0.82 W/K
Dveře	1.8	1.00	e = 1.15	0.05	-----	2.13 W/K
Podlaha	5.2	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.19 W/K
Příčka	4.3	1.39	f _i = -0.17	0.05	-----	-1.03 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = -0.17	0.05	-----	-0.54 W/K
Příčka	20.8	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.9	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	5.2	0.24	f _i = -0.17	0.05	-----	-0.25 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 39 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 72 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 112 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	109	Název místnosti :	Odpad chlazený
Pūd. plocha A :	2.9 m2	Objem vzduchu V :	6.7 m3
Exp. obvod P :	6.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	15.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	5.6	0.16	e = 1.00	0.05	-----	1.18 W/K
Podlaha	2.9	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.11 W/K
Příčka	6.2	1.20	f,i =-0.30	0.05	-----	-2.31 W/K
Dveře	2.0	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.8	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	2.9	0.24	f,i =-0.17	0.05	-----	-0.14 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : -35 W, tj. -0.3 % z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním Fi,V : 34 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková Fi,HL : -1 W, tj. -0.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	110	Název místnosti :	Odpad suchý
Pūd. plocha A :	2.1 m2	Objem vzduchu V :	6.2 m3
Exp. obvod P :	5.8 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	15.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Podlaha	2.1	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.08 W/K
Příčka	5.3	1.39	f,i =-0.17	0.05	-----	-1.28 W/K
Dveře	2.0	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.3	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	2.1	0.24	f,i =-0.17	0.05	-----	-0.10 W/K
Příčka	1.3	1.20	f,i =-0.30	0.05	-----	-0.48 W/K
Příčka	4.8	1.20	f,i =-0.17	0.05	-----	-1.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -83 W, tj. -0.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 32 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: -52 W, tj. -0.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	111	Název místnosti :	Umývárna
Půd. plocha A :	3.4 m ²	Objem vzduchu V :	20.0 m ³
Exp. obvod P :	8.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Podlaha	3.4	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.19 W/K
Příčka	10.6	1.37	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.71 W/K
Příčka	4.8	1.20	f _i = 0.14	0.05	-----	0.85 W/K
Příčka	9.0	1.37	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	2.8	0.86	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	3.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -24 W, tj. -0.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 119 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 96 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	112	Název místnosti :	Šatna personál
Půd. plocha A :	16.8 m ²	Objem vzduchu V :	42.7 m ³
Exp. obvod P :	16.6 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	28.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	5.96 W/K
Okno	1.1	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.71 W/K
Dveře	1.8	1.00	e = 1.15	0.05	-----	2.13 W/K
Podlaha	16.8	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.92 W/K
Příčka	14.7	1.42	f _i = 0.14	0.05	-----	3.09 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.14	0.05	-----	0.46 W/K
Nosná stěna	5.6	0.86	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.58 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.37 W/K

Nosná stěna	2.8	0.86	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	16.8	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **431 W,** tj. 3.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **254 W,** tj. 0.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **685 W,** tj. 1.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	113	Název místnosti :	Koupelna personál
Půd. plocha A :	6.7 m ²	Objem vzduchu V :	16.6 m ³
Exp. obvod P :	10.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	11.0	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.31 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K
Podlaha	6.7	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.44 W/K
Příčka	7.4	1.20	$f_{i,i} = 0.23$	0.05	-----	2.15 W/K
Příčka	10.6	1.17	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	1.32 W/K
Nosná stěna	5.6	0.86	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.52 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.33 W/K
Strop	6.7	0.24	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.20 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **296 W,** tj. 2.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **331 W,** tj. 1.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **627 W,** tj. 1.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	114	Název místnosti :	Technická místnost
Půd. plocha A :	23.1 m ²	Objem vzduchu V :	67.8 m ³
Exp. obvod P :	19.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h

Výměna n50 : 1.0 1/h

Činitele e + epsilon : 0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	10.0	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.10 W/K
Dveře	1.8	1.00	e = 1.15	0.05	-----	2.13 W/K
Podlaha	23.1	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.84 W/K
Příčka	14.7	1.42	f,i =-0.17	0.05	-----	-3.60 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i =-0.17	0.05	-----	-0.54 W/K
Nosná stěna	21.0	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	19.7	0.86	f,i =-0.17	0.05	-----	-2.99 W/K
Strop	11.8	0.25	f,i =-0.30	0.05	-----	-1.06 W/K
Strop	11.3	0.24	f,i =-0.17	0.05	-----	-0.55 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : -110 W, tj. -0.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 346 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 236 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	115	Název místnosti :	Kočárkárna/ kolárna
Půd. plocha A :	23.3 m ²	Objem vzduchu V :	71.5 m ³
Exp. obvod P :	19.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Podlaha	23.3	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.85 W/K
Nosná stěna	33.8	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	12.7	0.86	f,i =-0.17	0.05	-----	-1.92 W/K
Nosná stěna	27.0	0.87	f,i =-0.17	0.05	-----	-4.14 W/K
Strop	23.3	0.25	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : -156 W, tj. -1.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 365 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 208 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	116	Název místnosti :	Vstupní hala

Pūd. plocha A :	19.7 m2	Objem vzduchu V :	58.2 m3
Exp. obvod P :	18.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	16.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.46 W/K
Dveře	3.6	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.30 W/K
Podlaha	19.7	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.72 W/K
Nosná stěna	25.4	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	46.7	0.87	f,i = -0.17	0.05	-----	-7.16 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = -0.17	0.05	-----	-0.54 W/K
Strop	19.7	0.25	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : -37 W, tj. -0.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 297 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 260 W, tj. 0.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	117	Název místnosti :	Byt A - chodba
Pūd. plocha A :	19.6 m2	Objem vzduchu V :	51.4 m3
Exp. obvod P :	25.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	14.8	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.12 W/K
Okno	0.9	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.58 W/K
Podlaha	19.6	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	1.07 W/K
Nosná stěna	25.4	0.87	f,i = 0.14	0.05	-----	3.34 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.14	0.05	-----	0.46 W/K
Nosná stěna	36.2	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	2.5	0.86	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	15.9	0.16	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 300 W, tj. 2.3 % z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním $F_{i,V}$: **306 W,** tj. 1.0 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **606 W,** tj. 1.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	118	Název místnosti :	Byt A - obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	29.5 m ²	Objem vzduchu V :	79.6 m ³
Exp. obvod P :	25.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	39.7	0.16	e = 1.00	0.05	-----	8.33 W/K
Okno	3.6	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.26 W/K
Podlaha	29.5	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	1.62 W/K
Příčka	14.8	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-2.44 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	4.7	0.86	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	30.4	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	0.5	0.25	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.02 W/K
Strop	29.0	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď číselná teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární číselný součinitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **328 W,** tj. 2.5 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **897 W,** tj. 3.0 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **1225 W,** tj. 2.9 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1.NP
Číslo místnosti :	119	Název místnosti :	Byt A - koupelna
Půd. plocha A :	5.7 m ²	Objem vzduchu V :	14.5 m ³
Exp. obvod P :	9.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	6.9	0.16	e = 1.00	0.05	-----	1.45 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K
Podlaha	5.7	0.16	Gw= 1.00	-----	0.11	0.38 W/K
Příčka	14.8	1.39	f _i = 0.10	0.05	-----	2.19 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Nosná stěna	9.7	0.85	f _i = 0.10	0.05	-----	0.89 W/K
Strop	3.0	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Strop	2.7	0.24	$f_i = 0.10$	0.05	-----	0.08 W/K
-------	-----	------	--------------	------	-------	----------

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 220 W, tj. 1.7 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 288 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 509 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty budovy

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 1

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 3891 W, tj. 29.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 7438 W, tj. 23.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 11329 W, tj. 25.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	201	Název místnosti :	Byt A - Chodba
Půd. plocha A :	24.0 m ²	Objem vzduchu V :	62.1 m ³
Exp. obvod P :	22.0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	30.0	1.42	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	2.5	1.39	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.4	2.00	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	11.1	1.39	$f_i = -0.11$	0.05	-----	-1.82 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_i = -0.11$	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	16.1	0.87	$f_i = 0.14$	0.05	-----	2.12 W/K
Nosná stěna	11.3	0.86	$f_i = -0.11$	0.05	-----	-1.17 W/K
Podlaha	24.0	0.24	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	20.4	0.24	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -44 W, tj. -0.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 369 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 326 W, tj. 0.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	202	Název místnosti :	Byt A - Pokoj

Pūd. plocha A :	29.2 m ²	Objem vzduchu V :	80.1 m ³
Exp. obvod P :	22.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	37.6	0.16	e = 1.00	0.05	-----	7.89 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Dveře	1.8	1.00	e = 1.15	0.05	-----	2.13 W/K
Příčka	19.3	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	13.5	0.87	f _i = 0.14	0.05	-----	1.78 W/K
Podlaha	29.2	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	29.2	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : **471 W,** tj. 3.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : **476 W,** tj. 1.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : **948 W,** tj. 2.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	203	Název místnosti :	Byt A - Šatna
Pūd. plocha A :	8.7 m ²	Objem vzduchu V :	24.2 m ³
Exp. obvod P :	11.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	10.6	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.24 W/K
Příčka	10.9	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.79 W/K
Příčka	19.9	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	8.7	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	8.7	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : **16 W,** tj. 0.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : **144 W,** tj. 0.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : **160 W,** tj. 0.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	204	Název místnosti :	Byt A - Koupelna
Půd. plocha A :	10.4 m ²	Objem vzduchu V :	29.0 m ³
Exp. obvod P :	12.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	12.2	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.56 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K
Příčka	21.9	1.39	f _i = 0.10	0.05	-----	3.24 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Příčka	10.9	1.37	f _i = 0.10	0.05	-----	1.58 W/K
Podlaha	4.7	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	5.7	0.25	f _i = 0.10	0.05	-----	0.17 W/K
Strop	4.1	0.25	f _i = 0.10	0.05	-----	0.13 W/K
Strop	6.3	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : **325 W,** tj. 2.5 % z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním F_{i,V} : **577 W,** tj. 1.8 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková F_{i,HL} : **902 W,** tj. 2.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	205	Název místnosti :	Byt A - WC
Půd. plocha A :	3.6 m ²	Objem vzduchu V :	8.6 m ³
Exp. obvod P :	8.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	3.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	0.75 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K
Příčka	13.6	1.39	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.4	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	10.9	1.37	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.76 W/K
Podlaha	3.6	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	3.6	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka

tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -24 W, tj. -0.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 51 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 27 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	206	Název místnosti :	Byt A - Pokoj
Pūd. plocha A :	13.5 m2	Objem vzduchu V :	57.7 m3
Exp. obvod P :	15.0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	9.3	0.16	e = 1.00	0.05	-----	1.96 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Střecha - terasa	10.3	0.15	e = 1.00	0.05	-----	2.05 W/K
Příčka	26.8	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	17.0	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	13.5	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	3.2	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2. U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K). Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná). DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K). Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K). H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K. Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 199 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 303 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 503 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	207	Název místnosti :	Byt A - Pokoj
Pūd. plocha A :	18.2 m2	Objem vzduchu V :	49.7 m3
Exp. obvod P :	17.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	29.0	0.16	e = 1.00	0.05	-----	6.09 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Střecha - terasa	11.6	0.15	e = 1.00	0.05	-----	2.32 W/K
Příčka	18.8	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	11.1	1.39	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	18.2	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	6.6	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **353 W,** tj. 2.7 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **296 W,** tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **649 W,** tj. 1.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	208	Název místnosti :	Hlavní chodba
Půd. plocha A :	43.0 m ²	Objem vzduchu V :	135.0 m ³
Exp. obvod P :	44.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	15.0	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.15 W/K
Okno	4.3	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.75 W/K
Nosná stěna	11.5	0.86	$f_{i,i} = -0.30$	0.05	-----	-3.15 W/K
Nosná stěna	26.0	0.86	$f_{i,i} = -0.17$	0.05	-----	-3.94 W/K
Nosná stěna	67.8	0.87	$f_{i,i} = -0.17$	0.05	-----	-10.40 W/K
Dveře	6.3	2.00	$f_{i,i} = -0.17$	0.05	-----	-2.16 W/K
Podlaha	43.0	0.25	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	43.0	0.25	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **-413 W,** tj. -3.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **688 W,** tj. 2.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **276 W,** tj. 0.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	209	Název místnosti :	Byt B - chodba
Půd. plocha A :	11.9 m ²	Objem vzduchu V :	40.0 m ³
Exp. obvod P :	15.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W

Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	4.6	1.39	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.76 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	17.9	0.87	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	2.35 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	0.46 W/K
Nosná stěna	10.7	0.87	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	18.1	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	11.9	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	11.9	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 59 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 238 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 297 W, tj. 0.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	210	Název místnosti :	Byt B - koupelna
Pūd. plocha A :	8.6 m ²	Objem vzduchu V :	26.0 m ³
Exp. obvod P :	11.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	20.2	1.39	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	2.99 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.33 W/K
Nosná stěna	11.5	0.86	$f_{i,i} = 0.23$	0.05	-----	2.42 W/K
Podlaha	8.6	0.25	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.26 W/K
Strop	8.6	0.25	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 234 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 517 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 751 W, tj. 1.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	211	Název místnosti :	Byt B - pokoj

Pūd. plocha A :	18.1 m ²	Objem vzduchu V :	51.1 m ³
Exp. obvod P :	17.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	10.6	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.22 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Střecha - terasa	7.3	0.15	e = 1.00	0.05	-----	1.45 W/K
Příčka	31.4	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	20.6	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	18.1	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	10.9	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 187 W, tj. 1.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 304 W, tj. 1.0 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 491 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	212	Název místnosti :	Byt B - obývací + kuchyň
Pūd. plocha A :	28.3 m ²	Objem vzduchu V :	95.7 m ³
Exp. obvod P :	22.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	18.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.86 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Střecha - terasa	11.9	0.15	e = 1.00	0.05	-----	2.38 W/K
Příčka	27.6	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	20.6	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	15.6	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-2.57 W/K
Podlaha	28.3	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	16.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 188 W, tj. 1.4 % z celkové ztráty prostupem

Ztráta větráním $F_{i,V}$: 1139 W, tj. 3.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1327 W, tj. 3.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	213	Název místnosti :	Byt C - chodba
Půd. plocha A :	15.3 m ²	Objem vzduchu V :	47.3 m ³
Exp. obvod P :	23.6 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	20.9	1.39	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-3.43 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	6.0	0.87	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	0.79 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	0.46 W/K
Nosná stěna	16.8	0.87	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	22.9	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	15.3	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	15.3	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -89 W, tj. -0.7 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 281 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 192 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	214	Název místnosti :	Byt C - koupelna
Půd. plocha A :	8.0 m ²	Objem vzduchu V :	24.8 m ³
Exp. obvod P :	11.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	30.5	1.39	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	4.50 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.33 W/K
Nosná stěna	4.9	0.85	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.45 W/K
Nosná stěna	6.3	0.85	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	8.0	0.25	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.25 W/K
Strop	8.0	0.25	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu

tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 216 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 494 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 710 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	215	Název místnosti :	Byt C - pokoj
Pūd. plocha A :	17.4 m ²	Objem vzduchu V :	63.3 m ³
Exp. obvod P :	16.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	18.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.89 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Příčka	33.0	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	14.4	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	17.4	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	17.4	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 195 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 377 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 572 W, tj. 1.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	216	Název místnosti :	Byt C - pokoj
Pūd. plocha A :	19.8 m ²	Objem vzduchu V :	66.6 m ³
Exp. obvod P :	18.2 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	30.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	6.39 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Střecha - terasa	7.1	0.15	e = 1.00	0.05	-----	1.42 W/K

Příčka	31.0	1.42	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	19.8	0.24	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	12.7	0.24	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 332 W, tj. 2.5 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 396 W, tj. 1.3 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 729 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	217	Název místnosti :	Byt C - obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	28.0 m ²	Objem vzduchu V :	83.2 m ³
Exp. obvod P :	17.0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	12.6	0.16	$e = 1.00$	0.05	-----	2.64 W/K
Okno	4.3	0.50	$e = 1.15$	0.05	-----	2.71 W/K
Střecha - terasa	9.1	0.15	$e = 1.00$	0.05	-----	1.83 W/K
Příčka	21.2	1.42	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	3.1	0.86	$f_i = -0.11$	0.05	-----	-0.32 W/K
Nosná stěna	17.9	0.87	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.6	1.39	$f_i = -0.11$	0.05	-----	-1.58 W/K
Podlaha	28.0	0.24	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	18.9	0.24	$f_i = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 184 W, tj. 1.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 990 W, tj. 3.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1174 W, tj. 2.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	218	Název místnosti :	Byt D - chodba
Půd. plocha A :	6.0 m ²	Objem vzduchu V :	18.0 m ³
Exp. obvod P :	10.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s

Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
 Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
 Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	6.6	1.39	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-1.09 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.37 W/K
Příčka	3.0	1.39	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	11.1	0.87	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	1.46 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	0.46 W/K
Příčka	13.1	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	6.0	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	6.0	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 16 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 107 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 123 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 2 Název podlaží : 2.NP
 Číslo místnosti : 219 Název místnosti : Byt D - šatna
 Půd. plocha A : 6.4 m² Objem vzduchu V : 18.8 m³
 Exp. obvod P : 10.2 m Počet na podlaží : 1
 Teplota T_i : 20.0 C Typ vytápění : podlahové vytápění
 Stř. rad. teplota : 20.0 C Rychlost proudění : 0.1 m/s
 Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$: 0 W
 Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
 Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	17.4	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	19.2	0.87	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	6.4	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	6.4	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 0 W, tj. 0.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 132 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 132 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 2 Název podlaží : 2.NP
 Číslo místnosti : 220 Název místnosti : Byt D - WC

Pūd. plocha A :	2.3 m ²	Objem vzduchu V :	7.9 m ³
Exp. obvod P :	7.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	3.0	1.39	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	8.4	1.37	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.36 W/K
Nosná stěna	8.4	0.86	f _i = 0.14	0.05	-----	1.09 W/K
Nosná stěna	4.9	0.85	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.51 W/K
Podlaha	2.3	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	2.3	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : -27 W, tj. -0.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 47 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 20 W, tj. 0.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	221	Název místnosti :	Byt D - koupelna
Pūd. plocha A :	7.8 m ²	Objem vzduchu V :	24.3 m ³
Exp. obvod P :	11.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	24.9	1.39	f _i = 0.10	0.05	-----	3.67 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Příčka	8.4	1.37	f _i = 0.10	0.05	-----	1.22 W/K
Nosná stěna	3.1	0.86	f _i = 0.10	0.05	-----	0.29 W/K
Nosná stěna	6.3	0.85	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	7.8	0.25	f _i = 0.10	0.05	-----	0.24 W/K
Strop	7.8	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 224 W, tj. 1.7 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 483 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 708 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	222	Název místnosti :	Byt D - pokoj
Půd. plocha A :	16.4 m ²	Objem vzduchu V :	47.7 m ³
Exp. obvod P :	16.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	10.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.21 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Příčka	16.3	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	17.9	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	12.3	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-2.03 W/K
Podlaha	16.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	16.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 65 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 324 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 389 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	223	Název místnosti :	Byt D - obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	32.3 m ²	Objem vzduchu V :	98.9 m ³
Exp. obvod P :	22.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	17.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.65 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Příčka	33.9	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	23.8	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	5.9	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.97 W/K
Podlaha	32.3	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	32.3	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka

tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 153 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 1176 W, tj. 3.7 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1329 W, tj. 3.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	224	Název místnosti :	Byt E - chodba
Půd. plocha A :	15.3 m ²	Objem vzduchu V :	47.0 m ³
Exp. obvod P :	20.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	19.3	1.42	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	14.8	1.39	$f_{i,j} = -0.11$	0.05	-----	-2.44 W/K
Dveře	3.2	2.00	$f_{i,j} = -0.11$	0.05	-----	-0.74 W/K
Nosná stěna	25.6	0.87	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	5.3	0.87	$f_{i,j} = 0.14$	0.05	-----	0.69 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,j} = 0.14$	0.05	-----	0.46 W/K
Podlaha	7.4	0.24	$f_{i,j} = 0.14$	0.05	-----	0.31 W/K
Podlaha	7.9	0.24	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	15.3	0.24	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -60 W, tj. -0.5 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 280 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 220 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	225	Název místnosti :	Byt E - WC
Půd. plocha A :	3.4 m ²	Objem vzduchu V :	9.7 m ³
Exp. obvod P :	8.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Příčka	3.9	1.39	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Příčka	9.2	1.37	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-1.49 W/K
Nosná stěna	17.6	0.86	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	2.28 W/K
Podlaha	3.4	0.25	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	0.15 W/K
Strop	3.4	0.25	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 33 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 58 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 91 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	226	Název místnosti :	Byt E - Koupelna
Pūd. plocha A :	9.0 m ²	Objem vzduchu V :	24.6 m ³
Exp. obvod P :	12.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	12.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.62 W/K
Příčka	20.6	1.39	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	3.04 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	0.33 W/K
Příčka	9.2	1.37	$f_{i,i} = 0.10$	0.05	-----	1.34 W/K
Podlaha	9.0	0.25	$f_{i,i} = 0.23$	0.05	-----	0.62 W/K
Strop	9.0	0.25	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 310 W, tj. 2.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 490 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 800 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	227	Název místnosti :	Byt E- Pokoj
Pūd. plocha A :	18.0 m ²	Objem vzduchu V :	47.3 m ³
Exp. obvod P :	16.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	26.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	5.55 W/K
Okno	3.6	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.26 W/K
Příčka	18.6	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.7	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.59 W/K
Podlaha	17.7	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	17.7	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 218 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 282 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 499 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	228	Název místnosti :	Byt E- Pokoj
Pūd. plocha A :	14.9 m ²	Objem vzduchu V :	46.4 m ³
Exp. obvod P :	15.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	13.3	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.79 W/K
Okno	2.2	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.42 W/K
Příčka	40.6	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	6.6	0.24	f _i = 0.14	0.05	-----	0.27 W/K
Podlaha	3.6	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	4.8	0.24	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.16 W/K
Strop	14.9	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 151 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 276 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 427 W, tj. 1.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	229	Název místnosti :	Byt E - obývací + kuchyň
Pūd. plocha A :	27.5 m ²	Objem vzduchu V :	89.1 m ³
Exp. obvod P :	21.0 m	Počet na podlaží :	1

Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele $e + \epsilon$:	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	32.3	0.16	$e = 1.00$	0.05	-----	6.77 W/K
Okno	5.4	0.50	$e = 1.15$	0.05	-----	3.42 W/K
Střecha - terasa	10.5	0.15	$e = 1.00$	0.05	-----	2.10 W/K
Příčka	13.3	1.42	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	17.4	0.87	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	12.3	0.24	$f_{i,j} = 0.14$	0.05	-----	0.51 W/K
Podlaha	15.2	0.24	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	17.0	0.24	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m^2 , U je součinitel prostupu tepla ve $W/(m^2K)$, Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve $W/(m^2K)$, Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve $W/(m^2K)$, H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K , Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve $W/(mK)$.

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 448 W, tj. 3.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 1053 W, tj. 3.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1501 W, tj. 3.4 % z celkové ztráty budovy

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 2

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 3921 W, tj. 29.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 12338 W, tj. 39.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 16259 W, tj. 36.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	301	Název místnosti :	Hlavní chodba
Pūd. plocha A :	43.0 m^2	Objem vzduchu V :	135.0 m^3
Exp. obvod P :	44.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	15.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	15.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele $e + \epsilon$:	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	15.0	0.16	$e = 1.00$	0.05	-----	3.15 W/K
Okno	5.2	0.50	$e = 1.15$	0.05	-----	3.28 W/K
Střecha	43.0	0.12	$e = 1.00$	0.00	-----	5.16 W/K
Nosná stěna	11.5	0.86	$f_{i,j} = -0.30$	0.05	-----	-3.15 W/K
Nosná stěna	26.0	0.86	$f_{i,j} = -0.17$	0.05	-----	-3.94 W/K
Nosná stěna	67.8	0.87	$f_{i,j} = -0.17$	0.05	-----	-10.40 W/K
Dveře	6.3	2.00	$f_{i,j} = -0.17$	0.05	-----	-2.16 W/K
Podlaha	43.0	0.25	$f_{i,j} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m^2 , U je součinitel prostupu tepla ve $W/(m^2K)$, Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve $W/(m^2K)$, Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve $W/(m^2K)$, H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K , Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve $W/(mK)$.

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: -242 W, tj. -1.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 688 W, tj. 2.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 446 W, tj. 1.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	302	Název místnosti :	Byt F - Chodba
Pūd. plocha A :	15.6 m ²	Objem vzduchu V :	64.2 m ³
Exp. obvod P :	16.4 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele $e + \epsilon$:	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	15.6	0.12	$e = 1.00$	0.05	-----	2.65 W/K
Příčka	15.7	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	12.4	1.39	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-2.04 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	19.3	0.87	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	2.54 W/K
Nosná stěna	1.2	0.86	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.13 W/K
Podlaha	15.6	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 93 W, tj. 0.7 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 382 W, tj. 1.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 475 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	303	Název místnosti :	Byt F - Pokoj
Pūd. plocha A :	24.5 m ²	Objem vzduchu V :	76.5 m ³
Exp. obvod P :	20.8 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele $e + \epsilon$:	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	34.3	0.16	$e = 1.00$	0.05	-----	7.21 W/K
Okno	2.7	0.50	$e = 1.15$	0.05	-----	1.68 W/K
Dveře	1.8	1.00	$e = 1.15$	0.05	-----	2.13 W/K
Střecha	24.5	0.12	$e = 1.00$	0.05	-----	4.16 W/K

Příčka	19.3	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	10.3	0.87	$f_{i,i} = 0.14$	0.05	-----	1.35 W/K
Podlaha	24.5	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 579 W, tj. 4.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 455 W, tj. 1.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1034 W, tj. 2.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	304	Název místnosti :	Byt F - Šatna
Pūd. plocha A :	6.6 m ²	Objem vzduchu V :	21.0 m ³
Exp. obvod P :	10.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	7.1	0.16	e = 1.00	0.05	-----	1.49 W/K
Okno	0.9	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.58 W/K
Střecha	6.6	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.12 W/K
Příčka	10.9	1.39	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-1.79 W/K
Příčka	17.3	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	6.6	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 49 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 125 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 174 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	305	Název místnosti :	Byt F - Koupelna
Pūd. plocha A :	10.2 m ²	Objem vzduchu V :	29.0 m ³
Exp. obvod P :	12.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h

Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	12.2	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.56 W/K
Okno	0.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	0.32 W/K
Střecha	10.2	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.74 W/K
Příčka	21.9	1.39	f _i = 0.10	0.05	-----	3.24 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Příčka	10.9	1.37	f _i = 0.10	0.05	-----	1.58 W/K
Podlaha	6.3	0.25	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	4.0	0.25	f _i = 0.10	0.05	-----	0.12 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 386 W, tj. 2.9 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 577 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 963 W, tj. 2.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	2.NP
Číslo místnosti :	306	Název místnosti :	Byt F – obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	28.9 m ²	Objem vzduchu V :	96.2 m ³
Exp. obvod P :	21.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	33.2	0.16	e = 1.00	0.05	-----	6.98 W/K
Okno	5.2	0.50	e = 1.15	0.05	-----	3.28 W/K
Střecha	28.9	0.12	e = 1.00	0.05	-----	4.91 W/K
Příčka	10.9	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.79 W/K
Nosná stěna	11.2	0.86	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.17 W/K
Nosná stěna	8.4	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	25.1	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	3.8	0.24	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.12 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 423 W, tj. 3.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 573 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 996 W, tj. 2.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
-----------------	---	-----------------	------

Číslo místnosti :	307	Název místnosti :	Byt G - chodba
Půd. plocha A :	8.3 m2	Objem vzduchu V :	26.3 m3
Exp. obvod P :	13.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	8.3	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.41 W/K
Příčka	4.6	1.39	f,i = -0.11	0.05	-----	-0.76 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = -0.11	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	17.9	0.87	f,i = 0.14	0.05	-----	2.35 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.14	0.05	-----	0.46 W/K
Nosná stěna	6.2	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	13.7	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	8.3	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 108 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 156 W, tj. 0.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 264 W, tj. 0.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	308	Název místnosti :	Byt G - koupelna
Půd. plocha A :	8.6 m2	Objem vzduchu V :	26.0 m3
Exp. obvod P :	11.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	8.6	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.46 W/K
Příčka	20.2	1.39	f,i = 0.10	0.05	-----	2.99 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Nosná stěna	11.5	0.86	f,i = 0.23	0.05	-----	2.42 W/K
Podlaha	8.6	0.25	f,i = 0.10	0.05	-----	0.26 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 291 W, tj. 2.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 517 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková $F_{i,HL}$: **808 W,** tj. 1.8 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	309	Název místnosti :	Byt G - obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	29.9 m ²	Objem vzduchu V :	100.6 m ³
Exp. obvod P :	24.2 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	27.6	0.16	e = 1.00	0.05	-----	5.79 W/K
Okno	4.3	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.71 W/K
Střecha	29.9	0.12	e = 1.00	0.05	-----	5.08 W/K
Příčka	17.0	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	25.4	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	16.5	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-2.72 W/K
Podlaha	29.9	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **380 W,** tj. 2.9 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **1198 W,** tj. 3.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **1578 W,** tj. 3.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	310	Název místnosti :	Byt H - chodba
Půd. plocha A :	15.3 m ²	Objem vzduchu V :	47.3 m ³
Exp. obvod P :	23.6 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	15.3	0.12	e = 1.00	0.05	-----	2.61 W/K
Příčka	20.9	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-3.43 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.37 W/K
Nosná stěna	6.0	0.87	f _i = 0.14	0.05	-----	0.79 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.14	0.05	-----	0.46 W/K
Nosná stěna	16.8	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	22.9	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	15.3	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel

teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 2 W, tj. 0.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 281 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 283 W, tj. 0.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	311	Název místnosti :	Byt H - koupelna
Pūd. plocha A :	8.0 m2	Objem vzduchu V :	24.8 m3
Exp. obvod P :	11.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	8.0	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.36 W/K
Příčka	30.5	1.39	f,i = 0.10	0.05	-----	4.50 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Nosná stěna	4.9	0.85	f,i = 0.10	0.05	-----	0.45 W/K
Nosná stěna	6.3	0.85	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	8.0	0.25	f,i = 0.10	0.05	-----	0.25 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 269 W, tj. 2.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 494 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 763 W, tj. 1.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	312	Název místnosti :	Byt H - pokoj
Pūd. plocha A :	16.5 m2	Objem vzduchu V :	56.6 m3
Exp. obvod P :	16.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	18.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.89 W/K
Okno	2.7	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.68 W/K
Střecha	16.5	0.12	e = 1.00	0.05	-----	2.80 W/K

Příčka	33.0	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	14.4	0.87	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	16.5	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 293 W, tj. 2.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 337 W, tj. 1.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 630 W, tj. 1.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	313	Název místnosti :	Byt H - obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	32.3 m ²	Objem vzduchu V :	103.3 m ³
Exp. obvod P :	24.6 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	43.0	0.16	e = 1.00	0.05	-----	9.03 W/K
Okno	4.3	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.71 W/K
Střecha	32.3	0.12	e = 1.00	0.05	-----	5.49 W/K
Příčka	12.2	1.42	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	3.1	0.86	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-0.32 W/K
Nosná stěna	17.9	0.87	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.6	1.39	$f_{i,i} = -0.11$	0.05	-----	-1.58 W/K
Podlaha	28.0	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Strop	18.9	0.24	$f_{i,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 536 W, tj. 4.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 1230 W, tj. 3.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1766 W, tj. 3.9 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	314	Název místnosti :	Byt I - chodba
Půd. plocha A :	6.0 m ²	Objem vzduchu V :	18.0 m ³
Exp. obvod P :	10.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W

Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
 Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	6.0	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.03 W/K
Příčka	6.6	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-1.09 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.37 W/K
Příčka	3.0	1.39	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	11.1	0.87	f _i = 0.14	0.05	-----	1.46 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.14	0.05	-----	0.46 W/K
Příčka	13.1	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	6.0	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 52 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 107 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 159 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP
 Číslo místnosti : 315 Název místnosti : Byt I - šatna
 Půd. plocha A : 6.4 m² Objem vzduchu V : 18.8 m³
 Exp. obvod P : 10.2 m Počet na podlaží : 1
 Teplota Ti : 20.0 C Typ vytápění : podlahové vytápění
 Stř.rad.teplota : 20.0 C Rychlost proudění : 0.1 m/s
 Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk Fi,z : 0 W
 Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
 Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	6.4	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.08 W/K
Příčka	17.4	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	19.2	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	6.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 38 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 112 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 150 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP

Číslo místnosti :	316	Název místnosti :	Byt I - WC
Pūd. plocha A :	2.3 m2	Objem vzduchu V :	7.9 m3
Exp. obvod P :	7.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	2.3	0.12	e = 1.00	0.05	-----	0.38 W/K
Příčka	3.0	1.39	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	8.4	1.37	f,i = -0.11	0.05	-----	-1.36 W/K
Nosná stěna	8.4	0.86	f,i = 0.14	0.05	-----	1.09 W/K
Nosná stěna	4.9	0.85	f,i = -0.11	0.05	-----	-0.51 W/K
Podlaha	2.3	0.25	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : -14 W, tj. -0.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 47 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 33 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	317	Název místnosti :	Byt I - koupelna
Pūd. plocha A :	7.8 m2	Objem vzduchu V :	24.3 m3
Exp. obvod P :	11.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	7.8	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.32 W/K
Příčka	24.9	1.39	f,i = 0.10	0.05	-----	3.67 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.10	0.05	-----	0.33 W/K
Příčka	8.4	1.37	f,i = 0.10	0.05	-----	1.22 W/K
Nosná stěna	3.1	0.86	f,i = 0.10	0.05	-----	0.29 W/K
Nosná stěna	6.3	0.85	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	7.8	0.25	f,i = 0.10	0.05	-----	0.24 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W

Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 276 W, tj. 2.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 483 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková $F_{i,HL}$: **759 W,** tj. 1.7 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	318	Název místnosti :	Byt I - pokoj
Půd. plocha A :	16.4 m ²	Objem vzduchu V :	47.7 m ³
Exp. obvod P :	16.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	11.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	2.39 W/K
Okno	1.8	0.50	e = 1.15	0.05	-----	1.14 W/K
Střecha	16.4	0.12	e = 1.00	0.05	-----	2.79 W/K
Příčka	16.3	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	17.9	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	12.3	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-2.03 W/K
Podlaha	16.4	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: **150 W,** tj. 1.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: **304 W,** tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: **454 W,** tj. 1.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	319	Název místnosti :	Byt I - obývací + kuchyň
Půd. plocha A :	32.3 m ²	Objem vzduchu V :	98.9 m ³
Exp. obvod P :	22.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.01 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	15.8	0.16	e = 1.00	0.05	-----	3.31 W/K
Okno	4.3	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.71 W/K
Střecha	32.3	0.12	e = 1.00	0.05	-----	5.48 W/K
Příčka	33.9	1.42	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	3.2	2.00	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	23.8	0.87	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	5.9	1.39	f _i = -0.11	0.05	-----	-0.97 W/K
Podlaha	32.3	0.24	f _i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu

tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 369 W, tj. 2.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 1176 W, tj. 3.7 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 1545 W, tj. 3.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	320	Název místnosti :	Byt J - chodba
Pūd. plocha A :	8.9 m ²	Objem vzduchu V :	22.7 m ³
Exp. obvod P :	13.3 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Střecha	8.9	0.12	e = 1.00	0.05	-----	1.51 W/K
Příčka	5.0	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	14.8	1.39	f,i = -0.11	0.05	-----	-2.44 W/K
Dveře	3.2	2.00	f,i = -0.11	0.05	-----	-0.74 W/K
Nosná stěna	10.6	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	5.3	0.87	f,i = 0.14	0.05	-----	0.69 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.14	0.05	-----	0.46 W/K
Podlaha	7.4	0.24	f,i = 0.14	0.05	-----	0.31 W/K
Podlaha	7.9	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : -7 W, tj. -0.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 135 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 128 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	321	Název místnosti :	Byt J - WC
Pūd. plocha A :	3.4 m ²	Objem vzduchu V :	9.7 m ³
Exp. obvod P :	8.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
------------------	--------	---	---------	--------	-----	-----

Střecha	3.4	0.12	$e = 1.00$	0.05	-----	0.58 W/K
Příčka	3.9	1.39	$f_{,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{,i} = 0.00$	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.2	1.37	$f_{,i} = -0.11$	0.05	-----	-1.49 W/K
Nosná stěna	17.6	0.86	$f_{,i} = 0.14$	0.05	-----	2.28 W/K
Podlaha	3.4	0.25	$f_{,i} = 0.14$	0.05	-----	0.15 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 53 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 58 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 111 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	322	Název místnosti :	Byt J - Koupelna
Půd. plocha A :	9.0 m ²	Objem vzduchu V :	24.6 m ³
Exp. obvod P :	12.1 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	24.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	24.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	12.5	0.16	$e = 1.00$	0.05	-----	2.62 W/K
Střecha	9.0	0.12	$e = 1.00$	0.05	-----	1.52 W/K
Příčka	20.6	1.39	$f_{,i} = 0.10$	0.05	-----	3.04 W/K
Dveře	1.6	2.00	$f_{,i} = 0.10$	0.05	-----	0.33 W/K
Příčka	9.2	1.37	$f_{,i} = 0.10$	0.05	-----	1.34 W/K
Podlaha	9.0	0.25	$f_{,i} = 0.23$	0.05	-----	0.62 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 370 W, tj. 2.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 490 W, tj. 1.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 860 W, tj. 1.9 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	3.NP
Číslo místnosti :	323	Název místnosti :	Byt J- Pokoj
Půd. plocha A :	18.0 m ²	Objem vzduchu V :	47.3 m ³
Exp. obvod P :	16.9 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	podlahové vytápění
Stř.rad.teplota :	20.0 C	Rychlost proudění :	0.1 m/s
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W

Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	26.4	0.16	e = 1.00	0.05	-----	5.55 W/K
Okno	3.6	0.50	e = 1.15	0.05	-----	2.26 W/K
Střecha	18.0	0.12	e = 1.00	0.05	-----	2.98 W/K
Příčka	18.6	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Dveře	1.6	2.00	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Příčka	9.7	1.39	f,i = -0.11	0.05	-----	-1.59 W/K
Podlaha	17.7	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 322 W, tj. 2.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 282 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 604 W, tj. 1.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 3 Název podlaží : 3.NP
Číslo místnosti : 324 Název místnosti : Byt J - obývací + kuchyň
Půd. plocha A : 37.3 m2 Objem vzduchu V : 128.0 m3
Exp. obvod P : 24.5 m Počet na podlaží : 1
Teplota Ti : 20.0 C Typ vytápění : podlahové vytápění
Stř.rad.teplota : 20.0 C Rychlost proudění : 0.1 m/s
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk Fi,z : 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 1.0 1/h
Výměna n50 : 1.0 1/h Činitele e + epsilon : 0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	41.1	0.16	e = 1.00	0.05	-----	8.63 W/K
Okno	6.5	0.50	e = 1.15	0.05	-----	4.12 W/K
Střecha	37.3	0.12	e = 1.00	0.05	-----	6.33 W/K
Příčka	13.3	1.42	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Nosná stěna	24.0	0.87	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K
Podlaha	37.3	0.24	f,i = 0.00	0.05	-----	0.00 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m2, U je součinitel prostupu tepla ve W/(m2K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m2K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m2K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 668 W, tj. 5.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 1323 W, tj. 4.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 1991 W, tj. 4.9 % z celkové ztráty budovy

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 3

Ztráta prostupem Fi,T : 5443 W, tj. 41.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 11710 W, tj. 37.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 17153 W, tj. 38.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH HODNOCENÝCH MÍSTNOSTÍ

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C

Označ. místnosti a název	Tep- lota Ti [C]	Podlah. plocha Af [m2]	Objem vzduchu V [m3]	Celk. ztráta FiHL[W]	% z celk. FiHL	Podíl FiHL/(Ti-Te) [W/K]
101	Restaurace	20.0	191.1	576.1	11.3%	144.98
102	WC Ženy	20.0	13.9	39.4	0.7%	8.84
103	WC Muži	20.0	12.1	36.6	0.7%	8.62
104	Úklidová mí	20.0	2.7	12.7	-1.2%	-36.78
105	WC ZTP	20.0	7.0	15.3	0.5%	6.49
106	Kuchyň rest	20.0	71.0	226.7	2.6%	33.48
107	Sklad potra	15.0	10.4	24.8	0.5%	7.86
108	Sklad odpad	15.0	5.2	14.2	0.2%	3.73
109	Odpad ch	15.0	2.9	6.7	-0.0%	-0.02
110	Odpad su	15.0	2.1	6.2	-0.1%	-1.72
111	Umývárna	20.0	3.4	20.0	0.2%	2.74
112	Šatna perso	20.0	16.8	42.7	1.5%	19.58
113	Koupelna pe	24.0	6.7	16.6	1.4%	16.08
114	Technická m	15.0	23.1	67.8	0.5%	7.86
115	Kočárkárna/	15.0	23.3	71.5	0.5%	6.95
116	Vstupní hal	15.0	19.7	58.2	0.6%	8.67
117	Byt A - cho	20.0	19.6	51.4	1.4%	17.31
118	Byt A - obý	20.0	29.5	79.6	2.9%	36.44
119	Byt A - kou	24.0	5.7	14.5	1.1%	13.04
201	Byt A - Cho	20.0	24.0	62.1	0.7%	9.31
202	Byt A - Pok	20.0	29.2	80.1	2.1%	27.08
203	Byt A - Šat	20.0	8.7	24.2	0.4%	4.57
204	Byt A - Kou	24.0	10.4	29.0	2.0%	23.14
205	Byt A - WC	20.0	3.6	8.6	0.1%	0.76
206	Byt A - Pok	20.0	13.5	57.7	1.2%	15.51
207	Byt A - Pok	20.0	18.2	49.7	1.5%	18.54
208	Hlavní chod	15.0	43.0	135.0	0.6%	9.19
209	Byt B - cho	20.0	11.9	40.0	0.7%	8.49
210	Byt B - kou	24.0	8.6	26.0	1.7%	19.26
211	Byt B - pok	20.0	18.1	51.1	1.1%	14.03
212	Byt B - obý	20.0	28.3	95.7	3.0%	37.91
213	Byt C - cho	20.0	15.3	47.3	0.4%	5.49
214	Byt C - kou	24.0	8.0	24.8	1.6%	18.20
215	Byt C - pok	20.0	17.4	63.3	1.3%	16.34
216	Byt C - pok	20.0	19.8	66.6	1.6%	20.82
217	Byt C - obý	20.0	28.0	83.2	2.6%	33.55
218	Byt D - cho	20.0	6.0	18.0	0.3%	3.52
219	Byt D - šat	20.0	6.4	18.8	0.2%	3.19
220	Byt D - WC	20.0	2.3	7.9	0.0%	0.56
221	Byt D - kou	24.0	7.8	24.3	1.6%	18.14
222	Byt D - pok	20.0	16.4	47.7	0.8%	9.97
223	Byt D - obý	20.0	32.3	98.9	3.0%	37.97
224	Byt E - cho	20.0	15.3	47.0	0.5%	6.27
225	Byt E - WC	20.0	3.4	9.7	0.2%	2.59
226	Byt E - Kou	24.0	9.0	24.6	1.8%	20.52
227	Byt E- Poko	20.0	18.0	47.3	1.1%	14.27
228	Byt E- Poko	20.0	14.9	46.4	1.0%	12.21
229	Byt E - obý	20.0	27.5	89.1	3.4%	43.11
301	Hlavní chod	15.0	43.0	135.0	1.0%	14.88
302	Byt F - Cho	20.0	15.6	64.2	1.1%	13.56
303	Byt F - Pok	20.0	24.5	76.5	2.3%	29.54
304	Byt F - Šat	20.0	6.6	21.0	0.4%	4.96
305	Byt F - Kou	24.0	10.2	29.0	2.2%	24.70
306	Byt F - obý	20.0	28.9	96.2	2.2%	28.45

307	Byt G - cho	20.0	8.3	26.3	264	0.6%	7.56
308	Byt G - kou	24.0	8.6	26.0	808	1.8%	20.72
309	Byt G - obý	20.0	29.9	100.6	1578	3.5%	45.07
310	Byt H - cho	20.0	15.3	47.3	283	0.6%	8.10
311	Byt H - kou	24.0	8.0	24.8	763	1.7%	19.56
312	Byt H - pok	20.0	16.5	56.6	630	1.4%	17.99
313	Byt H - obý	20.0	32.3	103.3	1766	3.9%	50.46
314	Byt I - cho	20.0	6.0	18.0	159	0.4%	4.55
315	Byt I - šat	20.0	6.4	18.8	150	0.3%	4.27
316	Byt I - WC	20.0	2.3	7.9	33	0.1%	0.94
317	Byt I - kou	24.0	7.8	24.3	759	1.7%	19.47
318	Byt I - pok	20.0	16.4	47.7	454	1.0%	12.40
319	Byt I - obý	20.0	32.3	98.9	1545	3.5%	44.14
320	Byt J - cho	20.0	8.9	22.7	128	0.3%	3.65
321	Byt J - WC	20.0	3.4	9.7	111	0.2%	3.17
322	Byt J - Kou	24.0	9.0	24.6	860	1.9%	22.05
323	Byt J - Poko	20.0	18.0	47.3	604	1.3%	17.24
324	Byt J - obý	20.0	37.3	128.0	1991	4.9%	62.60
Součet:			1326.1	4060.1	44473	100.0%	1238.64

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 44.473 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem Fi,T **13.255 kW 29.6 %**
Součet tep. ztrát větráním Fi,V **31.218 kW 70.4 %**

Tep. ztráta prostupem:			Plocha:	Fi,T/m2:
Obvodová stěna	5.157 kW	11.5 %	928.0 m2	5.6 W/m2
Okno	2.595 kW	5.8 %	130.1 m2	20.0 W/m2
dveře	0.213 kW	0.5 %	10.6 m2	20.1 W/m2
Podlaha	0.954 kW	2.1 %	1323.4 m2	0.7 W/m2
Nosná stěna	-0.064 kW	-0.1 %	1328.2 m2	-0.0 W/m2
Příčka	-0.527 kW	-1.2 %	1775.0 m2	-0.3 W/m2
Dveře	0.377 kW	0.8 %	211.4 m2	1.8 W/m2
Strop	-0.102 kW	-0.2 %	874.7 m2	-0.1 W/m2
Střecha - terasa	0.356 kW	0.8 %	67.8 m2	5.2 W/m2
Střecha	1.652 kW	3.7 %	395.0 m2	4.2 W/m2
Tepelné vazby	2.645 kW	5.9 %	---	---

PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna): 397.7 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy A: 2007.3 m2
Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla
podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0.38 W/m2K
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em 0.20 W/m2K

STOP, Ztráty 2015

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Rezidenční dům Belvédér

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V: 5622,2 m³

Plocha ohraničujících konstrukcí A: 2007,3 m²

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{int}: 20,0 °C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Ztráty.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N} = 0,38 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,20 W/m²K

U_{em} < U_{em,N} ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: B

Slovní popis: úsporná

Klasifikační ukazatel CI: 0,5

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 4

Energetický štítek obálky budovy

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Polyfunkční dům
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Ostrava
Katastrální území a katastrální číslo	Zábřeh - Hulváky, č.kat. 713970
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Jarmila Dluhošová
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Jarmila Dluhošová
Adresa	Lipka 258/7, Hošťalkovice, 725 28
Telefon / E-mail	605 945 149 / jarmiladluhosova@seznam.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	5 580,3 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	2 533,9 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,45 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{ec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	1 014,2	0,16	0,30 (0,25)	1,00	162,3
okno	122,4	0,50	1,50 (1,20)	1,00	61,2
dveře	26,4	1,00	1,70 (1,20)	1,00	26,4
Střecha terasa	67,8	0,15	0,24 (0,16)	1,00	10,2
Střecha	817,3	0,12	0,24 (0,16)	1,00	98,1
Podlaha keramická	436,9	0,16	0,45 (0,30)	0,71	49,6
Podlaha laminát	48,9	0,16	0,45 (0,30)	0,71	5,6
Tepelné vazby	0,0	0,00	()		102,4
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		

(pokračování)

(pokračování)

			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
Celkem	2 533,9		()		515,8

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	515,8
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,20
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{im} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,36
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,27
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,36

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,18
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,27
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,36
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,54
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,72
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,90

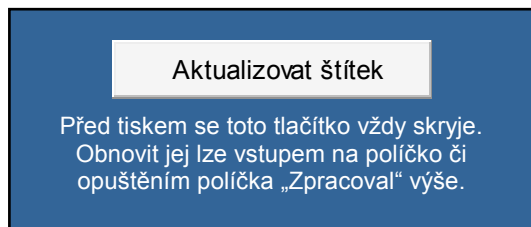
Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 16.10. 2018

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Bc. Ludmila Teslíková

IČ:

Zpracoval: Bc. Ludmila Teslíková



Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

(Typ budovy, místní označení) (Adresa budovy)		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c =$ m ²		stávající	doporučení			
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>0,5 0,75 1,0 1,5 2,0 2,5</p> <p>Mimořádně ne hospodárná</p>		0,56				
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² ·K) $U_{em} = H_T / A$		0,20				
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m ² ·K)		0,36	0,36			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku: 16.10.2018				
Štítek vypracoval(a):	Bc. Ludmila Teslíková (Kvalifikace)					

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA BUDOVY

podle EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2015

Název budovy: **Rezidenční dům Belvédér**
Zpracovatel: Bc. Ludmila Teslíková
Zakázka: DP
Datum: 10. 10. 20
Varianta:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.3 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v budově $T_{i,m}$: 20.0 C
Půdorysná plocha podlahy budovy A: 485.9 m²
Exponovaný obvod budovy P: 96.5 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V: 5580.3 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu: 0.0 %
Typ budovy: bytová

PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH HODNOCENÝCH MÍSTNOSTÍ

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -15.0 C

Označ. místnosti a název	Tep- lota T_i [C]	Podlah. plocha A_f [m ²]	Objem vzduchu V [m ³]	Celk. ztráta F_{iHL} [W]	% z celk. F_{iHL}	Podíl $F_{iHL}/(T_i - T_e)$ [W/K]
1 01	20.0	485.9	4807.0	46007	100.0%	1314.49
Součet:		485.9	4807.0	46007	100.0%	1314.49

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 46.007 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ 17.405 kW 37.8 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ 28.602 kW 62.2 %

Tep. ztráta prostupem:			Plocha:	$F_{i,T}/m^2$:
Obvodová stěna	5.680 kW	12.3 %	1014.2 m ²	5.6 W/m ²
okno	2.464 kW	5.4 %	122.4 m ²	20.1 W/m ²
dveře	0.925 kW	2.0 %	26.4 m ²	35.0 W/m ²
Střecha terasa	0.356 kW	0.8 %	67.8 m ²	5.2 W/m ²
Střecha	3.433 kW	7.5 %	817.3 m ²	4.2 W/m ²
Podlaha keramická	0.838 kW	1.8 %	436.9 m ²	1.9 W/m ²
Podlaha laminát	0.094 kW	0.2 %	48.9 m ²	1.9 W/m ²
Tepelné vazby	3.616 kW	7.9 %	---	---

PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna):	515.5 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy A:	2534.0 m ²
Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U _{em,N,20} :	0.36 W/m ² K
<u>Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em}</u>	<u>0.20 W/m²K</u>

STOP, Ztráty 2015

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 5

NÁVRH ZÁSOBNÍKU NA TEPLOU VODU

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Stanovení průměrné denní potřeby vody:

- Mytí osob V_o

$$V_o = n_i * \sum V_d \quad (5.1)$$

$$\sum V_d = \sum (n_d * U_3 * t_d * p_d) \quad (5.2)$$

- Mytí nádobí V_j

$$V_j = n_j * V_d \quad (5.3)$$

- Úklid V_u

$$V_u = n_u * V_d \quad (5.4)$$

- Celková potřeba TV

$$V_{2p} = V_o + V_j + V_u \quad (5.5)$$

kde	V_o	potřeba teplé vody pro mytí osob v dané periodě [m^3]
	V_d	objem dávky [m^3]
	V_j	potřeba teplé vody pro mytí nádobí v dané periodě [m^3]
	V_u	potřeba teplé vody pro úklid a pro mytí podlah v dané periodě [m^3]
	V_{2p}	celková potřeba teplé vody v dané periodě [m^3]
	n_i	počet uživatelů
	n_j	počet jídel
	n_d	počet dávek
	n_u	počet (výměr) ploch
	U_3	objemový tok teplé vody o teplotě θ_3 do výtoku [m^3/h]
	t_d	doba dodávky [h]
	p_d	součinitel prodloužení doby dávky [-]

Stanovení potřeby tepla:

- Teplo potřebné pro ohřev TV

$$Q_{2t} = c * V_{2p} * (\theta_2 - \theta_1) \quad (5.6)$$

- Teplo ztracené při ohřevu a dopravě TV $z = 0,3$

$$Q_{2z} = Q_{2t} * z \quad (5.7)$$

- Celkové teplo potřebné k ohřevu TV

$$Q_{1p} = Q_{2p} = Q_{2t} + Q_{2z} \quad (5.8)$$

- Minimální velikost zásobníku TV

$$V_v = \frac{\Delta Q_{max}}{c * (\theta_2 - \theta_1)} \quad (5.9)$$

- Potřebný výkon zdroje

$$Q_m = Q_{lp} : \tau \quad (5.10)$$

kde	Q_{2p}	teplo dodané ohřívačem do teplé vody během periody [kWh]
	Q_{2t}	teoretické teplo odebrané z ohřívače v době periody [kWh]
	Q_{lp}	teplo dodané ohřívačem do teplé vody v době periody [kWh]
	Q_{2z}	teplo ztracené při ohřevu a distribuci teplé vody v době periody [kWh]
	ΔQ_{max}	největší možná rozdíl tepla mezi Q_1 a Q_2 [kWh]
	Q_m	jmenovitý tepelný výkon ohřevu [kWh]
	V_{2p}	celková potřeba teplé vody v dané periodě [m^3]
	V_v	objem zásobníku [m^3]
	c	měrná tepelná kapacita vody [kWh/ m^3K]
	θ_1	teplota studené vody [$^{\circ}C$]
	θ_2	teplota teplé vody [$^{\circ}C$]
	z	uvažované energetické ztráty systému přípravy TV [-]
	τ	doba ohřevu TV [h]

Vstupní parametry:

- Restaurace

○ Počet zaměstnanců + hostů n_i	$n_i = 10 + 80$
○ Počet jídel n_j	$n_j = 200$
○ Výměr ploch pro úklid	$A = 322 \text{ m}^2$
○ Objem dávky V_d	
▪ Mytí nádobí	$V_d = 0,002 \text{ m}^3$
▪ Úklid	$V_d = 0,020 \text{ m}^3$

Zařizovací předmět	U_3 [m^3/h]	t_d [h]	n_d	p_d
Umyvadlo	0,14	0,014	3	1
Sprcha	0,23	0,110	1	1

- Byty

- 10 bytových jednotek
- Počet osob n_i $n_i = 24$
- Počet jídel n_j $n_j = 72$
- Výměr ploch pro úklid $A = 935 \text{ m}^2$
- Objem dávky V_d
 - Mytí nádobí $V_d = 0,002 \text{ m}^3$
 - Úklid $V_d = 0,020 \text{ m}^3$

Zařizovací předmět	U_3 [m ³ /h]	t_d [h]	n_d	p_d
Umyvadlo	0,14	0,014	3	1
Sprcha	0,23	0,110	1	1
Vana	0,47	0,085	0,3	1

Výpočet:

- Mytí osob V_o

- Restaurace

$$V_{o1} = n_i * \sum V_d = (10 * 0,03118) + (80 * 0,00588) = 0,7172 \text{ m}^3$$

$$\sum V_d = \sum (n_d * U_3 * t_d * p_d)$$

$$\sum V_{d \text{ hos.}} = (3 * 0,140 * 0,014 * 1) = 0,00588 \text{ m}^3$$

$$\sum V_{d \text{ zam.}} = (3 * 0,140 * 0,014 * 1) + (1 * 0,23 * 0,110 * 1) = 0,03118 \text{ m}^3$$

- Byty

$$V_{o2} = n_i * \sum V_d = (13 * 0,043165) + (11 * 0,017865) = 0,69266 \text{ m}^3$$

$$\sum V_d = \sum (n_d * U_3 * t_d * p_d)$$

$$\begin{aligned} \sum V_d &= (3 * 0,140 * 0,014 * 1) + (1 * 0,23 * 0,110 * 1) \\ &\quad + (0,3 * 0,47 * 0,085 * 1) = 0,69266 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\sum V_o = V_{o1} + V_{o2}$$

$$\sum V_o = 0,7172 + 0,6927$$

$$\sum V_o = 1,4099 \text{ m}^3$$

- Mytí nádobí V_j

- Restaurace

$$V_{j1} = n_j * V_d = 200 * 0,002 = 0,400 \text{ m}^3$$

- Byty

$$V_{j2} = n_j * V_d = 72 * 0,002 = 0,144 \text{ m}^3$$

$$\Sigma V_j = V_{j1} + V_{j2}$$

$$\Sigma V_j = 0,4 + 0,144$$

$$\Sigma V_j = 0,544 \text{ m}^3$$

- Úklid a pro mytí podlaha V_u

- Restaurace

$$V_{u1} = n_u * V_d = 3,22 * 0,020 = 0,064 \text{ m}^3$$

- Byty

$$V_{u2} = n_u * V_d = 9,35 * 0,020 = 0,187 \text{ m}^3$$

$$\Sigma V_u = V_{u1} + V_{u2}$$

$$\Sigma V_u = 0,064 + 0,187$$

$$\Sigma V_u = 0,251 \text{ m}^3$$

- Celková potřeba tv

$$V_{2p} = \Sigma V_o + \Sigma V_j + \Sigma V_u = 1,4099 + 0,544 + 0,251 = 2,21 \text{ m}^3$$

- Teplo potřebné pro ohřev TV

$$Q_{2t} = c * V_{2p} * (\theta_2 - \theta_1) = 1,163 * 2,21 * (55 - 10) = 115,7 \text{ kWh}$$

- Teplo ztracené při ohřevu a dopravě TV $z = 0,3$

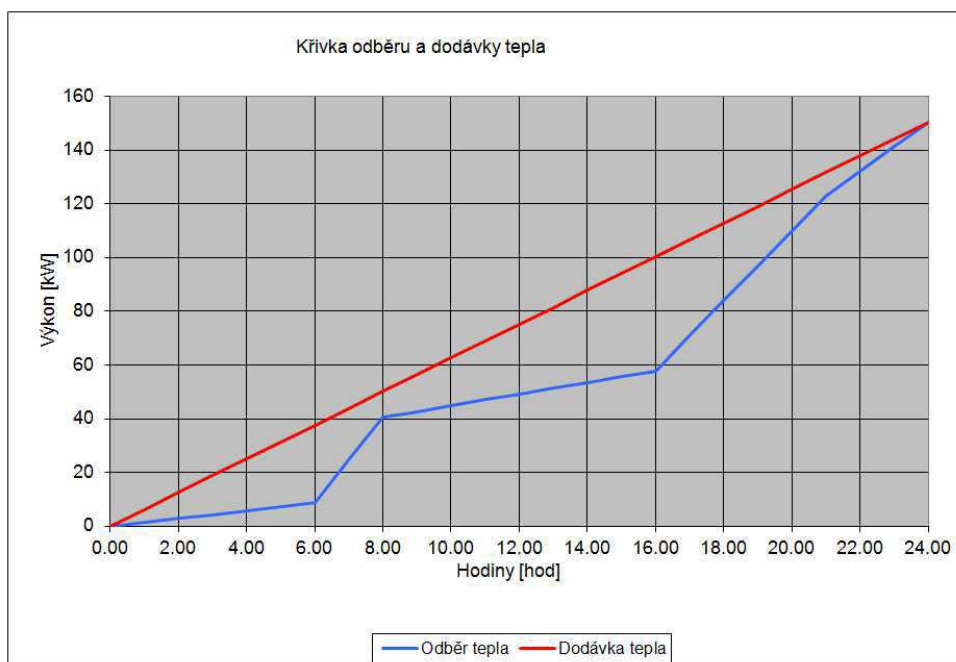
$$Q_{2z} = Q_{2t} * z = 115,7 * 0,3 = 34,7 \text{ kWh}$$

- Celkové teplo potřebné k ohřevu TV

$$Q_{lp} = Q_{2p} = Q_{2t} + Q_{2z} = 115,7 + 34,7 = 150,4 \text{ kWh}$$

- Křivka odběru TV během dne

6 - 8	25%
8 - 16	5%
16 - 21	50%
21 - 24	20%



Obrázek 1: Křivka odběru a dodávky tepla

- Maximální rozdíl křivek ΔQ_{max}

$$\Delta Q_{max} = 42,4 \text{ kWh}$$

- Minimální velikost zásobníku TV

$$V_v = \frac{\Delta Q_{max}}{c * (\theta_2 - \theta_1)} = \frac{42,4}{1,163 * (55 - 10)} = 0,810 \text{ m}^3 = 810 \text{ l}$$

- Potřebný výkon zdroje

$$Q_m = Q_{lp} : \tau = 150,4 / 24 = 6,27 \text{ kW}$$

Návrh:

- Navrhuji nepřímě ohříváný zásobník Regulus RBC 1000 HP o objemu zásobníku 884 litrů.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 6

Výpočet dimenze potrubí v programu IVAR CS

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018



Firma : IVAR CS
Datum : 15.10.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Návrh dimenzování podlahového vytápění IVARTRIO

Použité systémy

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	
Celková plocha k vytápění	495.77 [m ²]
Celková otopná plocha	616.82 [m ²]
Celková plocha okruhů	482.11 [m ²]
Celková plocha přípojek	134.72 [m ²]
Celková délka potrubí	6959.7 m
Výkon potřebný na vytápění	34785 [W]
Výkon podlahového vytápění	30238 [W]
Výkon otopných okruhů	26605 [W]
Výkon přípojek	3632 [W]
Potřebný příkon pro podlahové vytápění	32277 [W]
Maximální tlaková ztráta okruhů	17730.81 [Pa]
Max. w	0.30 [m/s]
Celkový objemový průtok okruhů	7516.52 [kg/h]
Maximální přívodní teplota	40 [°C]
Objem vody v soustavě	1231 [l]

Rozdělovače :

Rozdělovač číslo	Maximální počet okruhů	Počet připojených okruhů	Teplotný spád [K]	Max. tlaková ztráta [kPa]	Průtok [kg/h]	Rychlost [m/s]
RZ 0 - 1. NP (6)	6	6	3.6	11.76	562.00	0.26
RZ 0 - 2. NP (6)	6	6	4.9	15.50	598.08	0.29
RZ 0 - 2. NP (6)	6	6	4.0	12.11	618.38	0.26
RZ 0 - 2. NP (7)	7	7	3.8	15.60	763.12	0.28
RZ 0 - 2. NP (7)	7	7	3.7	11.50	639.22	0.24
RZ 0 - 2. NP (8)	8	7	4.1	16.66	754.27	0.30
RZ 0 - 3. NP (7)	7	7	3.5	16.80	874.97	0.30
RZ 0 - 3. NP (6)	6	5	3.6	17.73	605.90	0.30
RZ 0 - 3. NP (8)	8	7	3.8	14.68	761.29	0.30
RZ 0 - 3. NP (8)	8	7	3.4	13.05	785.86	0.27
RZ 0 - 3. NP (8)	8	7	4.3	16.66	724.38	0.29

Bilance rozdělovačů

Poschodí: 1. NP

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 29.84 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.4 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	562.00 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	2354 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	18349 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	
Celková plocha okruhů	32.62 [m ²]
Celková délka potrubí	621.7 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	1994 [W]
Objem vody v otopných okruzích	82.5 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	11.76 [kPa]
Max. w	0.26 [m/s]



Teplota vratné vody z podlahového vytápění

36.4 [°C]

Celkový objemový průtok podlahového vytápění

562.00 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
1.17 - Byt A - chodba	RZ 0 - 1. NP (6/1)	PZ 1	9.75	100	25	20	52.3	510	9.75	510	0.6	97.5	98.1	3.8	2.1	11.76	6.50	0.26	11.30
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 1. NP (6/2)	PZ 1	5.05	50	25	20	57.3	289	5.05	289	15.4	101.1	116.5	3.9	1.3	4.95	13.26	0.17	6.90
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 1. NP (6/3)	PZ 2	4.90	50	26	20	58.9	289	4.90	289	12.9	98.1	111.0	3.0	1.7	8.95	9.24	0.21	9.40
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 1. NP (6/4)	PZ 3	4.76	50	26	20	58.7	280	4.76	280	10.2	95.2	105.4	3.0	1.6	6.99	11.22	0.20	8.50
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 1. NP (6/5)	PZ 4	4.50	50	25	20	58.0	261	4.50	261	9.0	90.0	98.9	3.5	1.3	3.82	14.45	0.16	6.60
1.19 - Byt A - koupelna	RZ 0 - 1. NP (6/6)	PZ 1	3.66	50	33	24	99.9	366	3.66	366	18.6	73.2	91.8	4.5	1.5	5.26	13.00	0.18	7.60

Poschodí: 2. NP**Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:**

Zdroj : Zdroj

Dispoziční tlak = 29.84 [kPa]

Přívodní teplota

40.0 [°C]

Teplota zpátečky

35.1 [°C]

Celkový objemový průtok rozdělovače

598.08 kg/h

Potřebný příkon rozdělovače

3390 [W]

Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač

16665 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N

Celková plocha okruhů

58.05 [m²]

Celková délka potrubí

444.2 [m]

Celkový výkon otopných okruhů

2733 [W]

Objem vody v otopných okruzích

59.0 [l]

Maximální tlaková ztráta okruhů

15.50 [kPa]

Max. w

0.29 [m/s]

Teplota vratné vody z podlahového vytápění

35.1 [°C]

Celkový objemový průtok podlahového vytápění

598.08 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
2.02 - Byt A - pokoj	RZ 0 - 2. NP (6/1)	PZ 1	11.22	200	24	20	41.6	467	11.22	467	2.4	56.1	58.4	5.3	1.4	3.18	13.29	0.17	7.10
2.02 - Byt A - pokoj	RZ 0 - 2. NP (6/2)	PZ 2	11.44	200	24	20	41.0	470	11.44	470	7.6	57.2	64.8	5.7	1.3	3.13	13.49	0.17	6.90
2.03 - Byt A - šatna	RZ 0 - 2. NP (6/3)	PZ 1	4.53	300	24	20	36.8	167	4.53	167	8.0	15.1	23.1	3.4	0.9	0.63	15.85	0.11	4.60
2.04 - Byt A - koupelna	RZ 0 - 2. NP (6/4)	PZ 1	6.30	100	32	24	85.6	539	6.30	539	16.3	63.0	79.3	4.6	1.9	8.51	8.07	0.24	10.30
2.07 - Byt A - pokoj	RZ 0 - 2. NP (6/5)	PZ 1	13.58	150	24	20	46.6	632	13.58	632	19.3	90.5	109.9	4.6	2.3	15.50	1.13	0.29	14.20
2.06 - Byt A - pokoj	RZ 0 - 2. NP (6/6)	PZ 1	10.99	200	24	20	41.7	458	10.99	458	53.7	54.9	108.7	5.2	2.2	13.81	2.77	0.28	12.80

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Zdroj : Zdroj

Dispoziční tlak = 21.26 [kPa]

Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.0 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	618.38 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	2861 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	18318 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová izolační deska ND 30 N
Celková plocha okruhů	41.38 [m²]
Celková délka potrubí	657.3 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	2248 [W]
Objem vody v otopných okruzích	87.2 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	12.11 [kPa]
Max. w	0.26 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	36.0 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	618.38 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
2.10 - Byt B - koupelna	RZ 0 - 2. NP (6/1)	PZ 1	5.51	50	32	24	93.5	515	5.51	515	8.8	110.2	119.0	6.0	1.4	6.08	12.06	0.18	7.70
2.12 - Byt B - obývací+kuchyň	RZ 0 - 2. NP (6/2)	PZ 1	5.02	50	25	20	57.1	287	5.02	287	7.9	100.4	108.3	4.0	1.3	3.99	14.15	0.16	6.60
2.12 - Byt B - obývací+kuchyň	RZ 0 - 2. NP (6/3)	PZ 2	5.27	50	26	20	58.8	310	5.27	310	13.4	105.4	118.7	3.0	1.9	11.35	6.87	0.24	10.60
2.12 - Byt B - obývací+kuchyň	RZ 0 - 2. NP (6/4)	PZ 3	5.19	50	26	20	59.0	306	5.19	306	15.5	103.7	119.2	2.9	2.0	12.11	6.11	0.24	11.10
2.12 - Byt B - obývací+kuchyň	RZ 0 - 2. NP (6/5)	PZ 4	5.13	50	26	20	58.5	300	5.13	300	17.4	102.5	119.9	3.1	1.8	10.47	7.74	0.22	10.00
2.11 - Byt B - pokoj	RZ 0 - 2. NP (6/6)	PZ 1	15.27	300	23	20	34.7	530	15.27	530	21.3	50.9	72.1	5.3	2.1	8.91	9.25	0.26	10.30

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (7) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný:

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 21.26 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.2 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	763.12 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3352 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	17833 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy	PDL: Systémová izolační deska ND 30 N
Celková plocha okruhů	54.65 [m²]
Celková délka potrubí	610.5 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	2892 [W]
Objem vody v otopných okruzích	81.0 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	15.60 [kPa]
Max. w	0.28 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	36.2 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	763.12 [kg/h]



Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
2.14 - Byt C - koupelna	RZ 0 - 2. NP (7/1)	PZ 1	5.21	50	33	24	98.6	513	5.21	513	8.6	104.1	112.7	4.8	1.7	8.55	9.27	0.21	9.30
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/2)	PZ 1	4.41	100	25	20	53.8	238	4.41	238	15.1	44.1	59.2	2.8	1.4	3.53	14.19	0.18	7.10
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/3)	PZ 2	5.20	100	25	20	54.1	281	5.20	281	21.2	52.0	73.3	2.6	1.9	7.74	10.07	0.24	9.70
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/4)	PZ 3	5.33	100	25	20	53.7	287	5.33	287	23.8	53.3	77.1	2.9	1.8	7.33	10.42	0.23	9.40
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/5)	PZ 4	5.45	100	25	20	53.7	292	5.45	292	26.2	54.5	80.7	2.9	1.8	7.92	9.90	0.23	9.60
2.16 - Byt C - pokoj	RZ 0 - 2. NP (7/6)	PZ 1	15.00	150	24	20	46.0	690	15.00	690	19.3	100.0	119.2	5.0	2.2	15.60	2.18	0.28	13.20
2.15 - Byt C - pokoj	RZ 0 - 2. NP (7/7)	PZ 1	14.05	200	24	20	42.0	590	14.05	590	18.0	70.3	88.2	5.0	1.9	9.15	8.55	0.24	10.10

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (7) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný:

Zdroj : Zdroj Dispoziční tlak = 25.79 [kPa]

Přívodní teplota 40.0 [°C]

Teplota zpátečky 36.3 [°C]

Celkový objemový průtok rozdělovače 639.22 kg/h

Potřebný příkon rozdělovače 2719 [W]

Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač 19952 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy PDL: Systémová izolační deska ND 30 N

Celková plocha okruhů 45.00 [m²]

Celková délka potrubí 662.5 [m]

Celkový výkon otopných okruhů 2381 [W]

Objem vody v otopných okruzích 87.9 [l]

Maximální tlaková ztráta okruhů 11.50 [kPa]

Max. w 0.24 [m/s]

Teplota vratné vody z podlahového vytápění 36.3 [°C]

Celkový objemový průtok podlahového vytápění 639.22 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
2.19 - Byt D - šatna	RZ 0 - 2. NP (7/1)	PZ 1	4.20	250	24	20	40.0	168	4.20	168	8.8	16.8	25.6	3.6	0.8	0.62	19.30	0.10	4.00
2.22 - Byt D - pokoj	RZ 0 - 2. NP (7/2)	PZ 1	14.00	300	23	20	31.7	443	14.00	443	10.3	46.7	57.0	7.9	0.9	1.27	18.58	0.12	4.60
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/3)	PZ 1	5.59	50	26	20	58.9	329	5.59	329	7.7	111.7	119.4	3.0	1.8	10.68	9.13	0.23	9.70
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/4)	PZ 2	5.53	50	26	20	59.0	327	5.53	327	6.1	110.6	116.7	2.9	1.8	10.82	9.05	0.23	9.80
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/5)	PZ 3	5.49	50	26	20	59.0	324	5.49	324	10.0	109.7	119.7	2.9	1.9	11.50	8.32	0.24	10.10
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (7/6)	PZ 4	5.36	50	26	20	59.0	316	5.36	316	12.5	107.2	119.7	2.9	1.9	11.48	8.30	0.24	10.10
2.21 - Byt D - koupelna	RZ 0 - 2. NP (7/7)	PZ 1	4.83	50	33	24	98.2	474	4.83	474	7.8	96.6	104.4	4.9	1.6	6.74	13.06	0.20	8.00

**Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:**

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 25.79 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	35.9 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	754.27 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3597 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	19045 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N

Celková plocha okruhů	47.83 [m ²]
Celková délka potrubí	692.9 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	2513 [W]
Objem vody v otopných okruzích	92.0 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	16.66 [kPa]
Max. w	0.30 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	35.9 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	716.24 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
2.26 - Byt E - koupelna	RZ 0 - 2. NP (8/1)	PZ 1	4.90	50	33	24	99.8	489	4.90	489	15.1	98.0	113.0	4.5	2.4	16.66	2.32	0.30	13.30
2.27 - Byt E - pokoj	RZ 0 - 2. NP (8/2)	PZ 1	13.52	200	24	20	39.0	527	13.52	527	14.1	67.6	81.7	7.2	1.2	2.66	16.36	0.15	6.20
2.28 - Pokoj	RZ 0 - 2. NP (8/3)	PZ 1	12.37	250	24	20	40.1	497	12.37	497	15.3	49.5	64.8	3.5	2.3	9.92	8.97	0.29	11.00
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (8/4)	PZ 1	4.03	50	26	20	59.3	239	4.03	239	29.6	80.7	110.3	2.7	1.7	9.26	9.68	0.22	9.40
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (8/5)	PZ 2	4.30	50	26	20	59.0	254	4.30	254	20.1	85.9	106.0	2.9	1.6	7.02	11.95	0.20	8.30
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (8/6)	PZ 3	4.35	50	25	20	57.6	251	4.35	251	21.1	87.0	108.1	3.7	1.2	3.94	14.93	0.16	6.50
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (8/7)	PZ 4	4.36	50	26	20	58.9	257	4.36	257	21.8	87.3	109.0	2.9	1.6	7.57	11.29	0.20	8.60
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 2. NP (8/8)	OT				20				439			24.9	9.9	0.6	2.35	-	0.08	3.20

Poschodí: 3. NP**Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (7) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný:**

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 29.84 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.5 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	874.97 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3539 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	16808 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N

Celková plocha okruhů	47.44 [m ²]
Celková délka potrubí	554.7 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	2714 [W]
Objem vody v otopných okruzích	73.6 [l]



Maximální tlaková ztráta okruhů	16.80 [kPa]
Max. w	0.30 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	36.5 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	874.97 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu	Roze- stup	Tepl. podl.	ti	Měrný výkon	Výkon okruhu	Celková plocha	Qc Celkový výkon	Délka přípojky	Délka okruhu	Celková délka potrubí	Teplotný spád	Průtok	Tlaková ztráta	ΔPš	Max. w	Nast. ventilu
			[m ²]	[mm]	[°C]	[°C]	[W/m ²]	[W]	[m ²]	[W]	[m]	[m]	[m]	[K]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[m/s]	
3.03 - Byt F - pokoj	RZ 0 - 3. NP (7/1)	PZ 1	5.92	100	25	20	54.3	321	5.92	321	4.0	59.2	63.1	2.5	2.1	8.32	8.39	0.27	10.70
3.03 - Byt F - pokoj	RZ 0 - 3. NP (7/2)	PZ 2	5.93	100	25	20	53.8	319	5.93	319	7.5	59.3	66.8	2.9	2.0	7.69	9.10	0.25	10.10
3.03 - Byt F - pokoj	RZ 0 - 3. NP (7/3)	PZ 3	6.12	100	25	20	53.8	329	6.12	329	11.2	61.2	72.4	2.8	2.1	9.35	7.29	0.27	11.10
3.04 - Byt F - šatna	RZ 0 - 3. NP (7/4)	PZ 1	3.77	100	25	20	54.6	206	3.77	206	8.6	37.7	46.3	2.3	1.7	4.60	12.11	0.22	8.90
3.05 - Byt F - koupelna	RZ 0 - 3. NP (7/5)	PZ 1	6.23	100	32	24	87.9	547	6.23	547	8.2	62.3	70.5	4.0	2.2	10.02	6.72	0.28	11.50
3.06 - Byt F - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (7/6)	PZ 1	8.96	100	25	20	49.8	446	8.96	446	28.4	89.6	118.0	5.4	2.1	14.17	2.63	0.27	12.80
3.06 - Byt F - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (7/7)	PZ 2	10.51	100	25	20	51.8	545	10.51	545	12.4	105.1	117.6	4.1	2.4	16.80	0.00	0.30	16.00 Otv.

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 21.26 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.4 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	605.90 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	2526 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	17739 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

Celková plocha okruhů	PDL: Systémová izolační deska ND 30 N
Celková délka potrubí	26.32 [m ²]
	519.3 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	1704 [W]
Objem vody v otopných okruzích	68.9 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	17.73 [kPa]
Max. w	0.30 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	36.4 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	575.34 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu	Roze- stup	Tepl. podl.	ti	Měrný výkon	Výkon okruhu	Celková plocha	Qc Celkový výkon	Délka přípojky	Délka okruhu	Celková délka potrubí	Teplotný spád	Průtok	Tlaková ztráta	ΔPš	Max. w	Nast. ventilu
			[m ²]	[mm]	[°C]	[°C]	[W/m ²]	[W]	[m ²]	[W]	[m]	[m]	[m]	[K]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[m/s]	
3.08 - Byt G - koupelna	RZ 0 - 3. NP (6/1)	PZ 1	5.51	100	32	24	88.3	487	5.51	487	6.5	55.1	61.6	3.9	2.0	7.64	10.04	0.26	10.00
3.09 - Byt G - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (6/2)	PZ 1	5.13	50	26	20	58.9	302	5.13	302	8.4	102.6	111.0	2.9	1.9	10.65	7.07	0.24	10.50
3.09 - Byt G - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (6/3)	PZ 2	5.26	50	26	20	59.1	311	5.26	311	13.7	105.2	118.9	2.8	2.1	13.62	4.02	0.26	12.20
3.09 - Byt G - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (6/4)	PZ 3	5.25	50	25	20	57.1	299	5.25	299	3.9	104.9	108.8	4.0	1.2	3.85	13.70	0.15	6.60
3.09 - Byt G - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (6/5)	OT				20				355			14.3	10.0	0.5	1.48	-	0.06	1.70



Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu	Roze- stup	Tepl. podl.	ti	Měrný výkon	Výkon okruhu	Celková plocha	Qc Celkový výkon	Délka přípojky	Délka okruhu	Celková délka potrubí	Teplotný spád	Průtok	Tlaková ztráta	ΔPš	Max. w	Nast. ventilu
			[m ²]	[mm]	[°C]	[°C]	[W/m ²]	[W]	[m ²]	[W]	[m]	[m]	[m]	[K]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[m/s]	
3.09 - Byt G - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (6/6)	PZ 4	5.17	50	26	20	58.8	304	5.17	304	15.6	103.4	119.0	3.0	2.4	17.73	0.00	0.30	16.00 Otv.

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 21.26 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.2 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	761.29 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3331 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	18016 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

Celková plocha okruhů	PDL: Systémová izolační deska ND 30 N
Celková délka potrubí	40.40 [m ²]
	738.9 [m]
Celkový výkon otopných okruhů	2434 [W]
Objem vody v otopných okruzích	98.1 [l]
Maximální tlaková ztráta okruhů	14.68 [kPa]
Max. w	0.30 [m/s]
Teplota vratné vody z podlahového vytápění	36.2 [°C]
Celkový objemový průtok podlahového vytápění	723.57 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu	Roze- stup	Tepl. podl.	ti	Měrný výkon	Výkon okruhu	Celková plocha	Qc Celkový výkon	Délka přípojky	Délka okruhu	Celková délka potrubí	Teplotný spád	Průtok	Tlaková ztráta	ΔPš	Max. w	Nast. ventilu
			[m ²]	[mm]	[°C]	[°C]	[W/m ²]	[W]	[m ²]	[W]	[m]	[m]	[m]	[K]	[l/min]	[kPa]	[kPa]	[m/s]	
3.11 - Byt H - koupelna	RZ 0 - 3. NP (8/1)	PZ 1	5.14	50	33	24	100.0	515	5.14	515	8.6	102.9	111.5	4.5	1.8	10.02	7.88	0.23	10.00
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/2)	PZ 1	5.08	50	26	20	59.0	300	5.08	300	17.2	101.7	118.9	2.9	1.9	11.28	6.57	0.24	10.70
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/3)	OT				20				438			25.2	10.0	0.6	2.52	-	0.08	3.30
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/4)	PZ 2	3.73	50	26	20	58.5	218	3.73	218	15.9	74.5	90.4	3.2	1.3	3.52	14.35	0.16	6.60
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/5)	PZ 3	4.13	50	26	20	59.0	244	4.13	244	16.4	82.6	99.0	2.9	1.5	6.36	11.58	0.19	8.30
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/6)	PZ 4	4.16	50	26	20	59.0	245	4.16	245	18.9	83.2	102.1	2.9	1.6	7.22	10.67	0.20	8.80
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/7)	PZ 5	4.91	50	26	20	58.5	287	4.91	287	21.3	98.2	119.5	3.2	1.7	9.33	8.58	0.21	9.50
3.12 - Byt H - pokoj	RZ 0 - 3. NP (8/8)	PZ 1	13.25	150	25	20	47.2	625	13.25	625	9.3	88.3	97.6	4.2	2.4	14.68	3.30	0.30	12.80

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Zdroj : Zdroj	Dispoziční tlak = 25.79 [kPa]
Přívodní teplota	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.6 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	785.86 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3081 [W]
Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač	18624 [Pa]

Podlahové vytápění:

**Použité systémy**

Celková plocha okruhů

Celková délka potrubí

Celkový výkon otopných okruhů

Objem vody v otopných okruzích

Maximální tlaková ztráta okruhů

Max. w

Teplota vratné vody z podlahového vytápění

Celkový objemový průtok podlahového vytápění

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N

44.40 [m²]

650.1 [m]

2425 [W]

86.3 [l]

13.05 [kPa]

0.27 [m/s]

36.6 [°C]

759.19 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Templ. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
3.15 - Byt I - šatna	RZ 0 - 3. NP (8/1)	PZ 1	4.20	250	24	20	40.9	172	4.20	172	8.5	16.8	25.4	2.9	1.1	1.04	17.41	0.14	5.70
3.18 - Byt I - pokoj	RZ 0 - 3. NP (8/2)	PZ 1	14.00	300	24	20	36.2	507	14.00	507	10.2	46.7	56.9	3.9	2.2	8.02	10.51	0.27	10.20
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/3)	PZ 1	5.58	50	26	20	59.3	331	5.58	331	7.6	111.5	119.1	2.7	2.0	13.03	5.55	0.26	11.50
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/4)	OT				20				242			19.8	7.8	0.4	1.13	-	0.06	1
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/5)	PZ 2	4.94	50	26	20	59.1	292	4.94	292	6.1	98.9	105.0	2.8	1.7	8.46	10.13	0.21	9.20
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/6)	PZ 3	5.49	50	26	20	59.0	324	5.49	324	10.0	109.7	119.7	2.9	2.0	12.48	6.01	0.25	11.20
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/7)	PZ 4	5.36	50	26	20	59.1	317	5.36	317	12.5	107.2	119.7	2.8	2.0	13.05	5.54	0.26	11.50
3.17 - Byt I - koupelna	RZ 0 - 3. NP (8/8)	PZ 1	4.83	50	33	24	99.9	483	4.83	483	7.8	96.6	104.4	4.5	1.8	9.07	9.44	0.22	9.50

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Zdroj : Zdroj

Dispoziční tlak = 25.79 [kPa]

Přívodní teplota

40.0 [°C]

Teplota zpátečky

35.7 [°C]

Celkový objemový průtok rozdělovače

724.38 kg/h

Potřebný příkon rozdělovače

3583 [W]

Potřebný dispoziční tlak pro rozdělovač

16665 [Pa]

Podlahové vytápění:

Použité systémy

Celková plocha okruhů

Celková délka potrubí

Celkový výkon otopných okruhů

Objem vody v otopných okruzích

Maximální tlaková ztráta okruhů

Max. w

Teplota vratné vody z podlahového vytápění

Celkový objemový průtok podlahového vytápění

PDL: Systémová izolační deska ND 30 N

44.02 [m²]

807.5 [m]

2569 [W]

107.2 [l]

16.66 [kPa]

0.29 [m/s]

35.7 [°C]

686.41 [kg/h]

Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Templ. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
3.22 - Byt J - koupelna	RZ 0 - 3. NP (8/1)	PZ 1	4.90	50	33	24	99.7	488	4.90	488	22.4	98.0	120.3	4.5	2.3	16.66	0.00	0.29	16.00 Otv.
3.23 - Byt J - pokoj	RZ 0 - 3. NP (8/2)	PZ 1	13.83	150	24	20	44.0	608	13.83	608	14.3	92.2	106.5	6.4	1.5	6.49	10.04	0.19	8.70



Místnost	Okruh	Zóna	Plocha okruhu [m ²]	Roze- stup [mm]	Tepl. podl. [°C]	ti [°C]	Měrný výkon [W/m ²]	Výkon okruhu [W]	Celková plocha [m ²]	Qc Celkový výkon [W]	Délka přípojky [m]	Délka okruhu [m]	Celková délka potrubí [m]	Teplotný spád [K]	Průtok [l/min]	Tlaková ztráta [kPa]	ΔPš [kPa]	Max. w [m/s]	Nast. ventilu
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/3)	PZ 1	5.08	50	26	20	59.0	299	5.08	299	16.1	101.5	117.6	2.9	1.8	10.17	6.34	0.22	10.50
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/4)	PZ 2	5.14	50	26	20	58.8	302	5.14	302	11.0	102.8	113.9	3.0	1.7	8.62	7.94	0.21	9.60
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/5)	PZ 3	5.13	50	25	20	57.3	294	5.13	294	14.5	102.5	117.0	3.9	1.2	4.21	12.38	0.16	6.80
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/6)	PZ 4	5.04	50	25	20	57.3	288	5.04	288	15.9	100.7	116.6	3.9	1.3	4.66	11.95	0.16	7.00
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/7)	PZ 5	4.92	50	26	20	58.7	289	4.92	289	17.2	98.4	115.6	3.0	1.7	9.27	7.31	0.21	9.90
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	RZ 0 - 3. NP (8/8)	OT				20				439			21.3	10.0	0.6	2.20	-	0.08	3.50

Tepelná bilance

Poschodí: 1. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
1.17 - Byt A - chodba	20	606	606	54.1	634	510	124	105	0
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň	20	1225	1225	58.1	1178	1119	59	96	47
1.19 - Byt A - koupelna	24	509	509	99.9	366	366	0	72	143

Poschodí: 2. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
2.01 - Byt A - chodba	20	326	326	16.8	369	0	369	113	0
2.02 - Byt A - pokoj	20	948	948	41.4	948	936	12	100	0
2.03 - Byt A - šatna	20	160	160	36.8	167	167	0	104	0
2.04 - Byt A - koupelna	24	902	902	85.6	539	539	0	60	363
2.06 - Byt A - pokoj	20	503	503	41.7	458	458	0	91	45
2.07 - Byt A - pokoj	20	649	649	46.6	632	632	0	97	17
2.09 - Byt B - chodba	20	297	297	31.3	323	0	323	109	0
2.10 - Byt B - koupelna	24	751	751	93.5	515	515	0	69	236
2.11 - Byt B - pokoj	20	491	491	34.7	530	530	0	108	0
2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň	20	1327	1327	58.4	1276	1203	73	96	51
2.13 - Byt C - chodba	20	192	192	13.9	190	0	190	99	2
2.14 - Byt C - koupelna	24	710	710	98.6	513	513	0	72	197
2.15 - Byt C - pokoj	20	572	572	42.0	590	590	0	103	0
2.16 - Byt C - pokoj	20	729	729	46.0	690	690	0	95	39
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň	20	1174	1174	54.1	1178	1098	80	100	0
2.18 - Byt D - chodba	20	123	123	19.5	124	0	124	101	0
2.19 - Byt D - šatna	20	132	132	40.0	168	168	0	127	0
2.21 - Byt D - koupelna	24	708	708	98.2	474	474	0	67	234
2.22 - Byt D - pokoj	20	389	389	31.7	443	443	0	114	0
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň	20	1329	1329	58.9	1332	1295	37	100	0
2.24 - Byt E - chodba	20	220	220	15.8	213	0	213	97	7
2.25 - Byt E - WC	20	91	91	40.3	122	0	122	134	0
2.26 - Byt E - koupelna	24	800	800	99.8	489	489	0	61	311
2.27 - Byt E - pokoj	20	499	499	39.0	527	527	0	106	0
2.28 - Pokoj	20	427	427	40.1	497	497	0	116	0



Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
2.29 - Byt E - obývací+kuchyň	20	1501	1501	58.3	1067	1001	67	71	434

Poschodí: 3. NP

Místnost	ti [°C]	Qm [W]	Qr [W]	Měrný výkon [W/m ²]	Qc [W]	Q okruhů [W]	Q přípojek [W]	Pokrytí [%]	Qdop [W]
3.02 - Byt F - chodba	20	475	475	32.4	464	0	464	98	11
3.03 - Byt F - pokoj	20	1034	1034	54.0	991	970	22	96	43
3.04 - Byt F - šatna	20	174	174	54.6	206	206	0	118	0
3.05 - Byt F - koupelna	24	963	963	87.9	547	547	0	57	416
3.06 - Byt F - obývací+kuchyň	20	996	996	50.6	1012	991	21	102	0
3.07 - Byt G - chodba	20	264	264	41.4	289	0	289	109	0
3.08 - Byt G - koupelna	24	808	808	88.3	487	487	0	60	321
3.09 - Byt G - obývací+kuchyň	20	1578	1578	58.2	1257	1217	40	80	321
3.10 - Byt H - chodba	20	283	283	24.7	333	0	333	118	0
3.11 - Byt H - koupelna	24	763	763	100.0	515	515	0	67	248
3.12 - Byt H - pokoj	20	630	630	47.2	625	625	0	99	5
3.13 - Byt H - obývací+kuchyň	20	1766	1766	58.5	1340	1294	46	76	426
3.14 - Byt I - chodba	20	159	159	30.4	193	0	193	122	0
3.15 - Byt I - šatna	20	150	150	40.9	172	172	0	114	0
3.17 - Byt I - koupelna	24	759	759	99.9	483	483	0	64	276
3.18 - Byt I - pokoj	20	454	454	36.2	507	507	0	112	0
3.19 - Byt I - obývací+kuchyň	20	1545	1545	58.8	1352	1264	88	87	193
3.20 - Byt J - chodba	20	128	128	16.9	131	0	131	102	0
3.21 - Byt J - WC	20	111	111	36.9	112	0	112	101	0
3.22 - Byt J - koupelna	24	860	860	99.7	488	488	0	57	372
3.23 - Byt J - pokoj	20	604	604	44.0	608	608	0	101	0
3.24 - Byt J - obývací+kuchyň	20	1991	1991	57.7	1575	1473	102	79	416

Seznam použitých konstrukcí:

1.17 - Byt A - chodba:

Seznam použitých podlah:

Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm	10	0.180	0.056
	Tlumící podložka MIRELON 6 mm	6	0.046	0.130
	Roznášecí betonová mazanina 50 mm	50	1.320	0.038
	Systémová izolační deska ND 30 N	30	0.035	0.857
	Tepelněizolační deska 150 mm	170	0.035	4.857
	Ochranná betonová mazanina 60 mm	60	1.300	0.046
	Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL 4 mm	4	0.210	0.019
	Cementový postřik Baumit Spritz	3	1.110	0.003
	Podkladní betonová destička	200	1.430	0.140

1.17 - Byt A - chodba:

Seznam použitých podlah:

Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
Potr 1	Keramická dlažba 10 mm	10	1.010	0.010
	Lepicí tmel 6 mm	6	0.880	0.007
	Roznášecí betonová mazanina 50 mm	50	1.320	0.038
	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm	70	0.048	1.458
	Lehčený beton Liapor Mix	80	0.091	0.879
	Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO	250	0.830	0.301
	Cementový postřik Baumit Spritz	3	1.110	0.003
	Omítka Baumit Ratio Glatt L	10	0.374	0.027

1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň, 2.02 - Byt A - pokoj, 2.03 - Byt A - šatna, 2.27 - Byt E - pokoj, 2.28 - Pokoj, 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň, 2.07 - Byt A - pokoj, 2.06 - Byt A - pokoj, 2.11 - Byt B - pokoj, 2.15 - Byt C - pokoj, 2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň, 2.16 - Byt C - pokoj, 2.19 - Byt D - šatna, 2.22 - Byt D - pokoj, 2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň, 2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň, 3.03 - Byt F - pokoj, 3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň, 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň, 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň, 3.15 - Byt I - šatna, 3.23 - Byt J - pokoj, 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň, 3.04 - Byt F - šatna, 3.12 - Byt H - pokoj, 3.18 - Byt I - pokoj, 3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň:

Seznam použitých podlah:

Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm	10	0.180	0.056
	Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	6	0.046	0.130
	Roznášecí betonová mazanina 50 mm	50	1.320	0.038
	Systémová izolační deska ND 30 N	30	0.035	0.857
	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm	70	0.035	2.000
	Lehčený beton Liapor Mix	80	0.091	0.879
	Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO	250	0.830	0.301
	Cementový postřik Baumit Spritz	3	1.110	0.003
	Omítka Baumit Ratio Glatt L	10	0.374	0.027

1.19 - Byt A - koupelna, 2.04 - Byt A - koupelna, 2.10 - Byt B - koupelna, 2.14 - Byt C - koupelna, 2.26 - Byt E - koupelna, 2.21 - Byt D - koupelna, 3.05 - Byt F - koupelna, 3.08 - Byt G - koupelna, 3.11 - Byt H - koupelna, 3.22 - Byt J - koupelna, 3.17 - Byt I - koupelna:

Seznam použitých podlah:

Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
PZ 1	Keramická dlažba 10 mm	10	1.010	0.010
	Lepicí tmel 6 mm	6	0.880	0.007
	Roznášecí betonová mazanina 50 mm	50	1.320	0.038
	Systémová izolační deska ND 30 N	30	0.035	0.857
	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm	70	0.048	1.458
	Lehčený beton Liapor Mix	80	0.091	0.879



Zóna	Skladba	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
	Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO	250	0.830	0.301
	Cementový postřík Baumit Spritz	3	1.110	0.003
	Omítka Baumit Ratio Glatt L	10	0.374	0.027



Výpočet podlahového vytápění

Místnost: 1.17 - Byt A - chodba

Tepelná ztráta Q _m	606	W
Redukovaná ztráta	606	W
Vnitřní teplota (t _i)	20	°C
Plocha k vytápění	12	m ²
Celkový výkon Q _{pdl}	634	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	t _u [°C]	t _{přív} [°C]	t _m [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	q _u [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska 150 mm + Ochranná betonová mazanina 60 mm + Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL 4 mm + Cementový postřik Baumit Spritz	5.0	40.0	38.0	9.75	100.0	25.0	5.1	52.3	510	84	11.72	634	105
PDL: Bez systému	Potr 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.2	0.13	50.0	31.7	6.3	133.5	18	3	11.72	634	105
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska 150 mm + Ochranná betonová mazanina 60 mm + Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL 4 mm + Cementový postřik Baumit Spritz	5.0		38.2	1.84	52.0	25.5	5.3	57.7	106	18	11.72	634	105

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	t _{přív} [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 1. NP (6/1)	PZ 1	9.75	40.0	3.8	97.5	0.6	98.1	125.36	13	100.46	0.26	9858.54	1902.71	11761.24	6497.10	90.65	11.30

Místnost: 1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň

Tepelná ztráta Q _m	1225	W
Redukovaná ztráta	1225	W
Vnitřní teplota (t _i)	20	°C
Plocha k vytápění	20	m ²
Celkový výkon Q _{pdl}	1178	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	47	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C



Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.0	5.05	50.0	25.4	4.1	57.3	289	24	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.90	50.0	25.6	4.2	58.9	289	24	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.4	4.76	50.0	25.5	4.2	58.7	280	23	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.2	4.50	50.0	25.5	4.2	58.0	261	21	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.3	0.32	57.0	25.4	4.1	57.5	19	2	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.1	0.15	67.0	25.3	4.0	55.7	8	1	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.8	0.47	67.0	25.2	3.9	54.8	26	2	20.27	1178	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.4	0.11	55.0	25.5	4.2	58.1	7	1	20.27	1178	96

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1



Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 1. NP (6/2)	PZ 1	5.05	40.0	3.9	101.1	15.4	116.5	79.17	13	35.95	0.17	4186.23	758.87	4945.10	13257.00	146.90	6.90

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 1. NP (6/3)	PZ 2	4.90	40.0	3.0	98.1	12.9	111.0	101.19	13	69.43	0.21	7705.46	1239.66	8945.13	9241.65	162.22	9.40

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 1. NP (6/4)	PZ 3	4.76	40.0	3.0	95.2	10.2	105.4	93.19	13	56.33	0.20	5935.95	1051.52	6987.48	11215.21	146.31	8.50

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 1. NP (6/5)	PZ 4	4.50	40.0	3.5	90.0	9.0	98.9	75.40	13	31.61	0.16	3128.11	688.25	3816.35	14445.80	86.85	6.60

Místnost: 1.19 - Byt A - koupelna

Tepelná ztráta Qm	509	W
Redukovaná ztráta	509	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	4	m²
Celkový výkon Qpdl	366	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	143	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	5.0	40.0	37.6	3.66	50.0	33.0	8.8	99.9	366	72	3.66	366	72

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 1. NP (6/6)	PZ 1	3.66	40.0	4.5	73.2	18.6	91.8	87.70	13	47.18	0.18	4331.09	931.15	5262.24	12999.38	87.38	7.60

Místnost: 2.01 - Byt A - chodba

Tepelná ztráta Qm	326	W
Redukovaná ztráta	326	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C



Plocha k vytápění	0	m ²
Celkový výkon Q _{pd}	369	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		36.7	21.99	227.0	21.8	1.2	16.8	369	113	21.99	369	113

Místnost: 2.02 - Byt A - pokoj

Tepelná ztráta Q _m	948	W
Redukovaná ztráta	948	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	23	m ²
Celkový výkon Q _{pd}	948	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.2	11.22	200.0	24.1	3.0	41.6	467	49	22.88	948	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.0	11.44	200.0	24.0	2.9	41.0	470	50	22.88	948	100



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		37.3	0.22	69.0	25.1	3.8	53.2	12	1	22.88	948	100

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/1)	PZ 1	11.22	40.0	5.3	56.1	2.4	58.4	82.80	13	40.14	0.17	2345.83	829.75	3175.58	13293.29	196.13	7.10

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/2)	PZ 2	11.44	40.0	5.7	57.2	7.6	64.8	79.89	13	36.32	0.17	2355.07	772.43	3127.50	13491.45	46.05	6.90

Místnost: 2.03 - Byt A - šatna

Tepelná ztráta Qm	160	W
Redukovaná ztráta	160	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	167	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v pobytové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v pobytové zóně Min	2	K
Teplotní spád v pobytové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	38.2	4.53	300.0	23.6	2.6	36.8	167	104	4.53	167	104

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/3)	PZ 1	4.53	40.0	3.4	15.1	8.0	23.1	50.99	13	13.84	0.11	319.46	314.61	634.08	15845.31	185.61	4.60

Místnost: 2.04 - Byt A - koupelna

Tepelná ztráta Qm	902	W
Redukovaná ztráta	902	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	6	m²



Celkový výkon Q _{pdl}	539	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	363	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.5	6.30	100.0	31.8	4.2	85.6	539	60	6.30	539	60

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-OKr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/4)	PZ 1	6.30	40.0	4.6	63.0	16.3	79.3	115.15	13	87.05	0.24	6903.71	1604.67	8508.37	8071.96	84.67	10.30

Místnost: 2.06 - Byt A - pokoj

Teplná ztráta Q _m	503	W
Redukovaná ztráta	503	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	11	m²
Celkový výkon Q _{pdl}	458	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	45	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.3	10.99	200.0	24.1	3.0	41.7	458	91	10.99	458	91

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1



Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/6)	PZ 1	10.99	40.0	5.2	54.9	53.7	108.7	130.50	13	108.06	0.28	11744.80	2060.91	13805.71	2767.14	92.16	12.80

Místnost: 2.07 - Byt A - pokoj

Tepelná ztráta Qm	649	W
Redukovaná ztráta	649	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	14	m²
Celkový výkon Qpdl	632	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	17	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.6	13.58	150.0	24.5	3.3	46.6	632	97	13.58	632	97

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/5)	PZ 1	13.58	40.0	4.6	90.5	19.3	109.9	138.76	13	119.89	0.29	13170.32	2330.14	15500.46	1129.88	34.66	14.20

Místnost: 2.09 - Byt B - chodba

Tepelná ztráta Qm	297	W
Redukovaná ztráta	297	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	323	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		37.1	10.32	189.0	23.1	2.2	31.3	323	109	10.32	323	109

Místnost: 2.10 - Byt B - koupelna

Tepelná ztráta Qm	751	W
Redukovaná ztráta	751	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	6	m²
Celkový výkon Qpdl	515	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	236	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytné zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	36.8	5.51	50.0	32.5	4.5	93.5	515	69	5.51	515	69

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-OKr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/1)	PZ 1	5.51	40.0	6.0	110.2	8.8	119.0	85.61	13	43.65	0.18	5194.66	887.32	6081.97	12058.00	178.03	7.70

Místnost: 2.11 - Byt B - pokoj

Tepelná ztráta Qm	491	W
Redukovaná ztráta	491	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	15	m²
Celkový výkon Qpdl	530	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K



Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.2	15.27	300.0	23.4	2.5	34.7	530	108	15.27	530	108

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-OKr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/6)	PZ 1	15.27	40.0	5.3	50.9	21.3	72.1	123.30	13	98.04	0.26	7073.17	1840.40	8913.57	9253.18	151.25	10.30

Místnost: 2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1327	W
Redukovaná ztráta	1327	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	22	m²
Celkový výkon Qpdl	1276	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	51	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v pobytové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v pobytové zóně Min	2	K
Teplotní spád v pobytové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.9	5.02	50.0	25.4	4.1	57.1	287	22	21.86	1276	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.27	50.0	25.6	4.2	58.8	310	23	21.86	1276	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.19	50.0	25.6	4.2	59.0	306	23	21.86	1276	96

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.4	5.13	50.0	25.5	4.2	58.5	300	23	21.86	1276	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.5	0.87	57.0	25.5	4.2	58.2	51	4	21.86	1276	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.4	0.12	67.0	25.4	4.1	56.9	7	1	21.86	1276	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		38.5	0.26	57.0	25.5	4.2	58.1	15	1	21.86	1276	96

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/2)	PZ 1	5.02	40.0	4.0	100.4	7.9	108.3	74.64	13	30.65	0.16	3319.44	674.36	3993.80	14153.74	170.46	6.60

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/3)	PZ 2	5.27	40.0	3.0	105.4	13.4	118.7	112.15	13	82.79	0.24	9829.20	1522.59	11351.79	6867.00	99.21	10.60

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/4)	PZ 3	5.19	40.0	2.9	103.7	15.5	119.2	116.12	13	87.86	0.24	10475.63	1632.47	12108.10	6105.86	104.04	11.10

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (6/5)	PZ 4	5.13	40.0	3.1	102.5	17.4	119.9	106.56	13	75.89	0.22	9099.85	1374.56	10474.41	7742.93	100.66	10.00

Místnost: 2.13 - Byt C - chodba

Tepelná ztráta Qm	192	W
Redukovaná ztráta	192	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	190	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	2	W



- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.2	13.63	133.0	21.5	1.0	13.9	190	99	13.63	190	99

Baumit Spritz

Místnost: 2.14 - Byt C - koupelna

Tepelná ztráta Qm	710	W
Redukovaná ztráta	710	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	513	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	197	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.5	5.21	50.0	32.9	4.7	98.6	513	72	5.21	513	72

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/1)	PZ 1	5.21	40.0	4.8	104.1	8.6	112.7	98.92	13	65.35	0.21	7367.60	1184.60	8552.20	9273.25	7.55	9.30

Místnost: 2.15 - Byt C - pokoj

Tepelná ztráta Qm	572	W
Redukovaná ztráta	572	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	14	m²
Celkový výkon Qpdl	590	W
Výkon OT Qot	0	W



Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	37.4	14.05	200.0	24.1	3.0	42.0	590	103	14.05	590	103

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/7)	PZ 1	14.05	40.0	5.0	70.3	18.0	88.2	114.16	13	85.85	0.24	7575.04	1577.74	9152.78	8549.54	130.68	10.10

Místnost: 2.16 - Byt C - pokoj

Tepelná ztráta Q _m	729	W
Redukovaná ztráta	729	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	15	m²
Celkový výkon Q _{pdl}	690	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	39	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	37.4	15.00	150.0	24.4	3.3	46.0	690	95	15.00	690	95

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/6)	PZ 1	15.00	40.0	5.0	100.0	19.3	119.2	133.74	13	112.65	0.28	13432.33	2165.37	15597.70	2180.29	55.01	13.20

**Místnost: 2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň**

Tepelná ztráta Q _m	1174	W
Redukovaná ztráta	1174	W
Vnitřní teplota (t _i)	20	°C
Plocha k vytápění	22	m ²
Celkový výkon Q _{pd}	1178	W
Výkon OT Q _{ot}	0	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	634	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	4.41	100.0	25.1	3.9	53.8	238	20	21.79	1178	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	5.20	100.0	25.1	3.9	54.1	281	24	21.79	1178	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.33	100.0	25.1	3.9	53.7	287	24	21.79	1178	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.45	100.0	25.1	3.8	53.7	292	25	21.79	1178	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.5	0.12	67.0	25.4	4.1	57.2	7	1	21.79	1178	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.5	0.25	57.0	25.5	4.2	58.3	14	1	21.79	1178	100

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		38.4	1.03	65.0	25.4	4.1	57.0	59	5	21.79	1178	100

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/2)	PZ 1	4.41	40.0	2.8	44.1	15.1	59.2	85.50	13	44.63	0.18	2641.89	885.13	3527.03	14187.08	118.90	7.10

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/3)	PZ 2	5.20	40.0	2.6	52.0	21.2	73.3	113.44	13	84.36	0.24	6179.68	1558.06	7737.74	10065.62	29.63	9.70

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/4)	PZ 3	5.33	40.0	2.9	53.3	23.8	77.1	107.44	13	76.91	0.23	5932.23	1397.58	7329.82	10419.79	83.39	9.40

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/5)	PZ 4	5.45	40.0	2.9	54.5	26.2	80.7	109.92	13	79.99	0.23	6456.10	1462.90	7919.01	9904.89	9.11	9.60

Místnost: 2.18 - Byt D - chodba

Tepelná ztráta Qm	123	W
Redukovaná ztráta	123	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m ²
Celkový výkon Qpdl	124	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		38.1	6.36	147.0	22.0	1.4	19.5	124	101	6.36	124	101



Místnost: 2.19 - Byt D - šatna

Tepelná ztráta Qm	132	W
Redukovaná ztráta	132	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	4	m²
Celkový výkon Qpdl	168	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.1	4.20	250.0	23.9	2.9	40.0	168	127	4.20	168	127

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/1)	PZ 1	4.20	40.0	3.6	16.8	8.8	25.6	48.25	13	13.13	0.10	335.73	281.87	617.59	19296.71	37.70	4.00

Místnost: 2.21 - Byt D - koupelna

Tepelná ztráta Qm	708	W
Redukovaná ztráta	708	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	474	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	234	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
--------	------	-------------------	---------	------------	---------------	------------	-----------	-----------	--------------	--------------	-------------	----------	----------------	------------	-----------	------------------------



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	37.4	4.83	50.0	32.9	4.7	98.2	474	67	4.83	474	67

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/7)	PZ 1	4.83	40.0	4.9	96.6	7.8	104.4	92.64	13	54.59	0.20	5699.15	1039.09	6738.23	13063.80	149.97	8.00

Místnost: 2.22 - Byt D - pokoj

Tepelná ztráta Qm	389	W
Redukovaná ztráta	389	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	14	m²
Celkový výkon Qpdl	443	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	35.7	14.00	300.0	23.2	2.3	31.7	443	114	14.00	443	114

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/2)	PZ 1	14.00	40.0	7.9	46.7	10.3	57.0	55.25	13	15.77	0.12	898.48	369.57	1268.05	18578.19	105.76	4.60

Místnost: 2.23 - Byt D - Obývac+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1329	W
Redukovaná ztráta	1329	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	23	m²
Celkový výkon Qpdl	1332	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		



Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.59	50.0	25.6	4.2	58.9	329	25	22.62	1332	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.53	50.0	25.6	4.2	59.0	327	25	22.62	1332	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.49	50.0	25.6	4.2	59.0	324	24	22.62	1332	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.36	50.0	25.6	4.2	59.0	316	24	22.62	1332	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.1	0.14	122.0	24.6	3.4	47.7	7	0	22.62	1332	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.6	0.15	67.0	25.4	4.1	57.3	8	1	22.62	1332	100
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.5	0.37	56.0	25.5	4.2	58.4	22	2	22.62	1332	100

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-OKr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdřif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/3)	PZ 1	5.59	40.0	3.0	111.7	7.7	119.4	108.02	13	77.64	0.23	9271.75	1412.73	10684.48	9125.35	142.17	9.70

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2



Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/4)	PZ 2	5.53	40.0	2.9	110.6	6.1	116.7	110.07	13	80.15	0.23	9353.28	1466.80	10820.09	9046.23	85.68	9.80

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/5)	PZ 3	5.49	40.0	2.9	109.7	10.0	119.7	112.54	13	83.26	0.24	9969.94	1533.45	11503.39	8315.15	133.46	10.10

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (7/6)	PZ 4	5.36	40.0	2.9	107.2	12.5	119.7	112.45	13	83.14	0.24	9948.62	1530.89	11479.52	8301.26	171.22	10.10

Místnost: 2.24 - Byt E - chodba

Tepelná ztráta Qm	220	W
Redukovaná ztráta	220	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	213	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	7	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baunit Spritz	20.0		37.7	13.43	109.0	21.7	1.1	15.8	213	97	13.43	213	97

Místnost: 2.25 - Byt E - WC

Tepelná ztráta Qm	91	W
Redukovaná ztráta	91	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	122	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K



Teplotní spád v okrajové zóně Max

12

K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.5	3.02	421.0	23.9	1.5	40.3	122	134	3.02	122	134

Baumit Spritz

Místnost: 2.26 - Byt E - koupelna

Tepelná ztráta Qm	800	W
Redukovaná ztráta	800	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	489	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	311	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytné zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.6	4.90	50.0	33.0	4.7	99.8	489	61	4.90	489	61

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/1)	PZ 1	4.90	40.0	4.5	98.0	15.1	113.0	142.61	13	125.65	0.30	14202.86	2461.96	16664.82	2322.03	58.15	13.30

Místnost: 2.27 - Byt E - pokoj

Tepelná ztráta Qm	499	W
Redukovaná ztráta	499	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	14	m²
Celkový výkon Qpdl	527	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K



Teplotní spád v pobytové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	36.1	13.52	200.0	23.8	2.8	39.0	527	106	13.52	527	106

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-OKr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/2)	PZ 1	13.52	40.0	7.2	67.6	14.1	81.7	70.13	13	25.32	0.15	2067.50	595.43	2662.93	16360.51	21.56	6.20

Místnost: 2.28 - Pokoj

Tepelná ztráta Qm	427	W
Redukovaná ztráta	427	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	12	m²
Celkový výkon Qpdl	497	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v pobytové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v pobytové zóně Min	2	K
Teplotní spád v pobytové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	38.2	12.37	250.0	23.9	2.9	40.1	497	116	12.37	497	116

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-OKr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/3)	PZ 1	12.37	40.0	3.5	49.5	15.3	64.8	137.58	13	117.76	0.29	7628.39	2291.34	9919.73	8972.31	152.96	11.00

Místnost: 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1501	W
Redukovaná ztráta	1501	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	18	m²



Celkový výkon Q _{pdI}	1067	W
Výkon OT Q _{ot}	439	W
Celkové pokrytí Q _{vyt}	1073	W
Doplňkový výkon Q _{dop}	434	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	4.03	50.0	25.6	4.3	59.3	239	16	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.30	50.0	25.6	4.2	59.0	254	17	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.1	4.35	50.0	25.5	4.1	57.6	251	17	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.36	50.0	25.6	4.2	58.9	257	17	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		40.0	0.09	100.0	25.5	4.2	58.0	5	0	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		36.8	0.21	57.0	25.0	3.8	52.8	11	1	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.2	0.44	55.0	25.2	3.9	54.4	24	2	18.29	1067	71

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.7	0.09	50.0	24.8	3.6	50.0	5	0	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.8	0.11	50.0	25.4	4.1	56.7	6	0	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.0	0.17	58.0	24.5	3.4	47.1	8	1	18.29	1067	71
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.8	0.15	67.0	25.2	3.9	55.0	8	1	18.29	1067	71

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/4)	PZ 1	4.03	40.0	2.7	80.7	29.6	110.3	103.55	13	72.17	0.22	7961.31	1298.04	9259.35	9679.37	106.28	9.40

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/5)	PZ 2	4.30	40.0	2.9	85.9	20.1	106.0	93.13	13	56.31	0.20	5971.23	1050.00	7021.23	11950.65	73.12	8.30

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/6)	PZ 3	4.35	40.0	3.7	87.0	21.1	108.1	74.23	13	30.27	0.16	3271.29	666.95	3938.23	14934.15	172.61	6.50

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 2. NP (8/7)	PZ 4	4.36	40.0	2.9	87.3	21.8	109.0	95.01	13	59.44	0.20	6480.85	1092.81	7573.66	11293.47	177.87	8.60

Místnost: 3.02 - Byt F - chodba

Tepelná ztráta Qm	475	W
Redukovaná ztráta	475	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	464	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	11	W

**- Podlahové vytápění :**

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.7	14.33	223.0	23.2	2.3	32.4	464	98	14.33	464	98

Baumit Spritz

Místnost: 3.03 - Byt F - pokoj

Tepelná ztráta Qm	1034	W
Redukovaná ztráta	1034	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	18	m²
Celkový výkon Qpdl	991	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	43	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.7	5.92	100.0	25.2	3.9	54.3	321	31	18.35	991	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.93	100.0	25.1	3.9	53.8	319	31	18.35	991	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	6.12	100.0	25.1	3.9	53.8	329	32	18.35	991	96

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.6	0.19	67.0	25.4	4.1	57.4	11	1	18.35	991	96
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		39.0	0.20	111.0	25.2	3.9	54.2	11	1	18.35	991	96

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/1)	PZ 1	5.92	40.0	2.5	59.2	4.0	63.1	126.18	13	101.22	0.27	6390.15	1927.79	8317.94	8388.91	101.14	10.70

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/2)	PZ 2	5.93	40.0	2.9	59.3	7.5	66.8	117.72	13	89.93	0.25	6007.98	1677.87	7685.86	9097.78	24.36	10.10

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/3)	PZ 3	6.12	40.0	2.8	61.2	11.2	72.4	126.91	13	102.32	0.27	7404.28	1950.28	9354.56	7293.50	159.94	11.10

Místnost: 3.04 - Byt F - šatna

Tepelná ztráta Qm	174	W
Redukovaná ztráta	174	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	4	m ²
Celkový výkon Qpdl	206	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.8	3.77	100.0	25.2	3.9	54.6	206	118	3.77	206	118

Baumit Spritz



PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřiv [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-přip [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/4)	PZ 1	3.77	40.0	2.3	37.7	8.6	46.3	103.06	13	71.50	0.22	3312.52	1285.96	4598.48	12109.16	100.37	8.90

Místnost: 3.05 - Byt F - koupelna

Tepelná ztráta Qm	963	W
Redukovaná ztráta	963	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	6	m ²
Celkový výkon Qpdl	547	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	416	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřiv [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	24.0	40.0	37.9	6.23	100.0	32.0	3.2	87.9	547	57	6.23	547	57

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m ²]	tpřiv [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-přip [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/5)	PZ 1	6.23	40.0	4.0	62.3	8.2	70.5	133.28	13	111.68	0.28	7872.08	2150.76	10022.83	6718.20	66.97	11.50

Místnost: 3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	996	W
Redukovaná ztráta	996	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	20	m ²
Celkový výkon Qpdl	1012	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.2	8.96	100.0	24.8	3.6	49.8	446	45	20.02	1012	102
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.9	10.51	100.0	24.9	3.7	51.8	545	55	20.02	1012	102
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.9	0.54	250.0	23.9	2.8	39.5	21	2	20.02	1012	102

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/6)	PZ 1	8.96	40.0	5.4	89.6	28.4	118.0	127.18	13	103.45	0.27	12206.85	1958.49	14165.34	2628.24	14.42	12.80

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (7/7)	PZ 2	10.51	40.0	4.1	105.1	12.4	117.6	140.65	13	122.54	0.30	14405.46	2395.13	16800.60	0.00	7.40	16.00 Otv.

Místnost: 3.07 - Byt G - chodba

Tepelná ztráta Qm	264	W
Redukovaná ztráta	264	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	289	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v pobytové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v pobytové zóně Min	2	K
Teplotní spád v pobytové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.8	6.97	179.0	24.0	3.0	41.4	289	109	6.97	289	109

Baumit Spritz



Místnost: 3.08 - Byt G - koupelna

Tepelná ztráta Qm	808	W
Redukovaná ztráta	808	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	6	m²
Celkový výkon Qpdl	487	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	321	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepící tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	24.0	40.0	38.0	5.51	100.0	32.0	3.2	88.3	487	60	5.51	487	60

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	l-potr [m]	l-příp [m]	l-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (6/1)	PZ 1	5.51	40.0	3.9	55.1	6.5	61.6	121.35	13	95.03	0.26	5858.20	1782.91	7641.11	10039.44	58.45	10.00

Místnost: 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1578	W
Redukovaná ztráta	1578	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	22	m²
Celkový výkon Qpdl	1257	W
Výkon OT Qot	355	W
Celkové pokrytí Qvyt	988	W
Doplňkový výkon Qdop	321	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
--------	------	-------------------	---------	------------	---------------	------------	-----------	-----------	--------------	--------------	-------------	----------	----------------	------------	-----------	------------------------



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.13	50.0	25.6	4.2	58.9	302	19	21.60	1257	80
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	5.26	50.0	25.6	4.2	59.1	311	20	21.60	1257	80
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	37.9	5.25	50.0	25.4	4.1	57.1	299	19	21.60	1257	80
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.17	50.0	25.6	4.2	58.8	304	19	21.60	1257	80
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.6	0.32	69.0	25.4	4.1	57.3	18	1	21.60	1257	80
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		34.9	0.47	64.0	24.5	3.3	46.3	22	1	21.60	1257	80
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.0	0.00	231.0	23.4	2.5	34.2	0	0	21.60	1257	80

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (6/2)	PZ 1	5.13	40.0	2.9	102.6	8.4	111.0	111.78	13	82.31	0.24	9135.11	1512.82	10647.93	7073.07	18.01	10.50

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (6/3)	PZ 2	5.26	40.0	2.8	105.2	13.7	118.9	124.39	13	98.85	0.26	11750.86	1873.49	13624.35	4022.64	92.01	12.20

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3



Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdřif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (6/4)	PZ 3	5.25	40.0	4.0	104.9	3.9	108.8	73.44	13	29.35	0.15	3193.36	653.04	3846.40	13704.43	188.16	6.60

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdřif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (6/6)	PZ 4	5.17	40.0	3.0	103.4	15.6	119.0	144.38	13	127.80	0.30	15206.98	2523.83	17730.81	0.00	8.19	16.00 Otv.

Místnost: 3.10 - Byt H - chodba

Tepelná ztráta Qm	283	W
Redukovaná ztráta	283	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	333	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		37.9	13.49	123.0	22.5	1.8	24.7	333	118	13.49	333	118

Místnost: 3.11 - Byt H - koupelna

Tepelná ztráta Qm	763	W
Redukovaná ztráta	763	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	515	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	248	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baunit Spritz	24.0	40.0	37.7	5.14	50.0	33.0	3.6	100.0	515	67	5.14	515	67

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/1)	PZ 1	5.14	40.0	4.5	102.9	8.6	111.5	107.49	13	77.33	0.23	8619.53	1398.94	10018.47	7876.28	121.24	10.00

Místnost: 3.12 - Byt H - pokoj

Tepelná ztráta Qm	630	W
Redukovaná ztráta	630	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	13	m²
Celkový výkon Qpdl	625	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	5	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baunit Spritz	20.0	40.0	37.8	13.25	150.0	24.5	3.4	47.2	625	99	13.25	625	99

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/8)	PZ 1	13.25	40.0	4.2	88.3	9.3	97.6	142.40	13	125.20	0.30	12223.91	2454.82	14678.73	3295.93	41.33	12.80

Místnost: 3.13 - Byt H - obývac+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1766	W
Redukovaná ztráta	1766	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	23	m²
Celkový výkon Qpdl	1340	W
Výkon OT Qot	438	W
Celkové pokrytí Qvyt	1071	W
Doplňkový výkon Qdop	426	W
- Podlahové vytápění :		



Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.08	50.0	25.6	4.2	59.0	300	17	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.4	3.73	50.0	25.5	4.2	58.5	218	12	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.13	50.0	25.6	4.2	59.0	244	14	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.16	50.0	25.6	4.2	59.0	245	14	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 5	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.4	4.91	50.0	25.5	4.2	58.5	287	16	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.6	0.15	84.0	25.3	4.0	55.8	8	0	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.3	0.16	70.0	25.3	4.0	56.3	9	1	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.4	0.13	67.0	25.4	4.1	56.8	7	0	22.90	1340	76

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		34.6	0.04	40.0	24.6	3.4	47.3	2	0	22.90	1340	76
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.1	0.41	67.0	24.5	3.3	46.5	19	1	22.90	1340	76

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/2)	PZ 1	5.08	40.0	2.9	101.7	17.2	118.9	111.66	13	82.15	0.24	9766.48	1509.52	11276.00	6568.58	171.41	10.70

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/4)	PZ 2	3.73	40.0	3.2	74.5	15.9	90.4	75.14	13	31.40	0.16	2838.03	683.61	3521.65	14350.86	143.50	6.60

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/5)	PZ 3	4.13	40.0	2.9	82.6	16.4	99.0	91.68	13	53.94	0.19	5339.42	1017.57	6357.00	11580.17	78.83	8.30

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/6)	PZ 4	4.16	40.0	2.9	83.2	18.9	102.1	95.30	13	59.96	0.20	6123.43	1099.52	7222.95	10674.68	118.37	8.80

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 5

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/7)	PZ 5	4.91	40.0	3.2	98.2	21.3	119.5	99.90	13	67.97	0.21	8120.11	1208.21	9328.32	8579.98	107.70	9.50

Místnost: 3.14 - Byt I - chodba

Tepelná ztráta Qm	159	W
Redukovaná ztráta	159	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	193	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v pobytové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v pobytové zóně Min	2	K
Teplotní spád v pobytové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K



Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.3	6.36	129.0	23.1	2.2	30.4	193	122	6.36	193	122

Baumit Spritz

Místnost: 3.15 - Byt I - šatna

Tepelná ztráta Qm	150	W
Redukovaná ztráta	150	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	4	m²
Celkový výkon Qpdl	172	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.20	250.0	24.0	2.9	40.9	172	114	4.20	172	114

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/1)	PZ 1	4.20	40.0	2.9	16.8	8.5	25.4	64.54	13	20.97	0.14	531.58	504.38	1035.96	17413.20	174.84	5.70

Místnost: 3.17 - Byt I - koupelna

Tepelná ztráta Qm	759	W
Redukovaná ztráta	759	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	483	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	276	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K



Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	37.6	4.83	50.0	33.0	4.7	99.9	483	64	4.83	483	64

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/8)	PZ 1	4.83	40.0	4.5	96.6	7.8	104.4	104.83	13	74.10	0.22	7736.20	1330.70	9066.90	9444.44	112.66	9.50

Místnost: 3.18 - Byt I - pokoj

Tepelná ztráta Qm	454	W
Redukovaná ztráta	454	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	14	m²
Celkový výkon Qpdl	507	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	38.0	14.00	300.0	23.6	2.6	36.2	507	112	14.00	507	112

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/2)	PZ 1	14.00	40.0	3.9	46.7	10.2	56.9	128.98	13	105.52	0.27	6001.10	2014.39	8015.49	10514.82	93.69	10.20

Místnost: 3.19 - Byt I - obývac+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1545	W
Redukovaná ztráta	1545	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	23	m²
Celkový výkon Qpdl	1352	W



Výkon OT Qot	242	W
Celkové pokrytí Qvyt	876	W
Doplňkový výkon Qdop	193	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m ²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m ²]	q [W/m ²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m ²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	5.58	50.0	25.6	4.2	59.3	331	21	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	4.94	50.0	25.6	4.2	59.1	292	19	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.49	50.0	25.6	4.2	59.0	324	21	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.6	5.36	50.0	25.6	4.2	59.1	317	21	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.6	0.14	122.0	24.9	3.7	51.8	7	0	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.6	0.15	67.0	25.4	4.1	57.4	8	1	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	TepeInEzolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.5	0.37	56.0	25.5	4.2	58.4	22	1	22.98	1352	87

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		36.1	0.58	64.0	24.8	3.6	49.9	29	2	22.98	1352	87
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.5	0.37	56.0	25.5	4.2	58.4	22	1	22.98	1352	87

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/3)	PZ 1	5.58	40.0	2.7	111.5	7.6	119.1	121.15	13	94.44	0.26	11252.27	1777.24	13029.51	5553.69	40.81	11.50

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/5)	PZ 2	4.94	40.0	2.8	98.9	6.1	105.0	100.78	13	68.93	0.21	7234.56	1229.83	8464.39	10129.07	30.55	9.20

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/6)	PZ 3	5.49	40.0	2.9	109.7	10.0	119.7	117.90	13	90.18	0.25	10798.08	1683.21	12481.28	6014.23	128.48	11.20

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/7)	PZ 4	5.36	40.0	2.8	107.2	12.5	119.7	121.00	13	94.27	0.26	11279.69	1772.96	13052.66	5540.17	31.17	11.50

Místnost: 3.20 - Byt J - chodba

Tepelná ztráta Qm	128	W
Redukovaná ztráta	128	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	131	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W

- Podlahové vytápění :

Maximální teplota podlahy v obytné zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytné zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytné zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		37.7	7.76	109.0	21.8	1.2	16.9	131	102	7.76	131	102

Místnost: 3.21 - Byt J - WC

Tepelná ztráta Qm	111	W
Redukovaná ztráta	111	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	0	m²
Celkový výkon Qpdl	112	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0		35.5	3.02	206.0	23.6	2.6	36.9	112	101	3.02	112	101

Místnost: 3.22 - Byt J - koupelna

Tepelná ztráta Qm	860	W
Redukovaná ztráta	860	W
Vnitřní teplota (ti)	24	°C
Plocha k vytápění	5	m²
Celkový výkon Qpdl	488	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	372	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	33	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Keramická dlažba 10 mm + Lepicí tmel 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	24.0	40.0	37.6	4.90	50.0	33.0	3.6	99.7	488	57	4.90	488	57

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/1)	PZ 1	4.90	40.0	4.5	98.0	22.4	120.3	138.31	13	119.21	0.29	14342.22	2315.51	16657.73	0.00	7.27	16.00 Otv.

Místnost: 3.23 - Byt J - pokoj

Tepelná ztráta Qm	604	W
Redukovaná ztráta	604	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	14	m²
Celkový výkon Qpdl	608	W
Výkon OT Qot	0	W
Celkové pokrytí Qvyt	634	W
Doplňkový výkon Qdop	0	W
- Podlahové vytápění :		
Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumicí izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik Baumit Spritz	20.0	40.0	36.6	13.83	150.0	24.3	3.2	44.0	608	101	13.83	608	101

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdíf [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/2)	PZ 1	13.83	40.0	6.4	92.2	14.3	106.5	91.08	13	51.50	0.19	5482.87	1004.06	6486.93	10044.75	133.32	8.70

Místnost: 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň

Tepelná ztráta Qm	1991	W
Redukovaná ztráta	1991	W
Vnitřní teplota (ti)	20	°C
Plocha k vytápění	27	m²
Celkový výkon Qpdl	1575	W
Výkon OT Qot	439	W
Celkové pokrytí Qvyt	1072	W
Doplňkový výkon Qdop	416	W
- Podlahové vytápění :		



Maximální teplota podlahy v obytnové zóně	29	°C
Maximální teplota podlahy v okrajové zóně	35	°C
Teplotní spád v obytnové zóně Min	2	K
Teplotní spád v obytnové zóně Max	12	K
Teplotní spád v okrajové zóně Min	2	K
Teplotní spád v okrajové zóně Max	12	K

Otopné zóny

Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.08	50.0	25.6	4.2	59.0	299	15	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 2	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.5	5.14	50.0	25.6	4.2	58.8	302	15	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 3	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.0	5.13	50.0	25.4	4.1	57.3	294	15	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 4	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.0	5.04	50.0	25.4	4.1	57.3	288	14	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	PZ 5	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0	40.0	38.4	4.92	50.0	25.5	4.2	58.7	289	15	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		40.0	0.12	100.0	25.5	4.2	58.0	7	0	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		36.7	0.25	67.0	24.9	3.7	51.5	13	1	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Teplněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.4	0.73	60.0	25.2	3.9	54.4	40	2	27.29	1575	79

Baumit Spritz



Systém	Zóna	Podlahová krytina	Izolace	tu [°C]	tpřív [°C]	tm [°C]	S [m²]	L [mm]	tpdl [°C]	qu [W/m²]	q [W/m²]	Q [W]	Pokrytí [%]	Sc [m²]	Qc [W]	Celkové pokrytí [%]
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		38.7	0.18	69.0	25.4	4.1	57.4	10	1	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.7	0.12	50.0	24.8	3.6	49.9	6	0	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		35.0	0.22	60.0	24.5	3.4	47.0	10	1	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.7	0.13	50.0	25.3	4.0	56.3	7	0	27.29	1575	79
PDL: Systémová izolační deska ND 30 N	Potr 1	Laminátová podlaha 10 mm + Tlumící izolační podložka MIRELON 6 mm	Tepelněizolační deska RIGIFLOOR 4000 50 mm + Lehčený beton Liapor Mix + Stropní kce z keramických tvarovek MIAKO + Cementový postřik	20.0		37.4	0.24	33.0	23.6	2.6	36.3	9	0	27.29	1575	79

Baumit Spritz

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 1

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-přip [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/3)	PZ 1	5.08	40.0	2.9	101.5	16.1	117.6	105.80	13	74.92	0.22	8813.01	1355.10	10168.10	6337.08	159.82	10.50

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 2

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-přip [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/4)	PZ 2	5.14	40.0	3.0	102.8	11.0	113.9	98.39	13	65.38	0.21	7443.60	1171.89	8615.49	7935.58	113.92	9.60

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 3

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-přip [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/5)	PZ 3	5.13	40.0	3.9	102.5	14.5	117.0	74.25	13	30.25	0.16	3539.85	667.32	4207.18	12375.35	82.47	6.80

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 4

Číslo okruhu	Roz-Okr	Zóna	S [m²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-přip [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/6)	PZ 4	5.04	40.0	3.9	100.7	15.9	116.6	77.37	13	33.78	0.16	3940.20	724.54	4664.75	11946.24	54.01	7.00

PDL: Vytápěcí okruhy pro zónu: PZ 5



Číslo okruhu	Roz-Okř	Zóna	S [m ²]	tpřív [°C]	Δt [K]	I-potr [m]	I-příp [m]	I-celk [m]	Mh [kg/h]	d [mm]	R [Pa/m]	w [m/s]	R*I [Pa]	z [Pa]	R*I+z [Pa]	ΔPš [Pa]	ΔPdif [Pa]	Nast. ventilu
0	RZ 0 - 3. NP (8/7)	PZ 5	4.92	40.0	3.0	98.4	17.2	115.6	101.22	13	69.48	0.21	8030.30	1240.17	9270.47	7308.30	86.23	9.90

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 7

Výpočet podlahového vytápění v programu IVAR CS

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018



Firma : IVAR CS
Datum : 15.10.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhů

Dispoziční tlak $H = 27902 \text{ Pa}$

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 9 \text{ K}$

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H_{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
1.01 - Restaurace - KORAFLEX FVI	1	27902	27902	27904	2	0	0	0
1.05 - WC TZP - RADIK 11 LINE VKL 11-060050-I0I0010	2	27902	15520	13625	15	0	14291	29
1.01 - Restaurace - KORAFLEX FVI	3	27902	20768	20770	2	0	7133	65
1.01 - Restaurace - KORAFLEX FVI	4	27902	20834	20836	2	0	7067	8
1.02 - WC Ženy - RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010	5	27902	16636	14571	15	0	13346	46
1.03 - WC Muži - RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010	6	27902	16615	14551	15	0	13366	79

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispoziční tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispoziční tlak = potřebný výtlak čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa] - tlaková difference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilů na otopném tělese)

$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa] - tlaková difference zbývající k vyregulování na otopném tělese

ΔP_{vt} [Pa] - tlaková difference vyregulována na ventilech na otopném tělese

ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispoziční tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
1.01 - Restaurace - KORAFLEX FVI	1	55	10	2203	2203	0	100	---
1.05 - WC TZP - RADIK 11 LINE VKL 11-060050-I0I0010	2	55	4	280	249	+31	112	---
1.01 - Restaurace - KORAFLEX FVI	3	55	10	1483	1483	0	100	---
1.01 - Restaurace - KORAFLEX FVI	4	55	10	1488	1483	+4	100	---
1.02 - WC Ženy - RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010	5	55	6	377	349	+28	108	---
1.03 - WC Muži - RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010	6	55	6	376	349	+27	108	---

Bilance pro (Zdroj):

Celkový příkon = 6207 W
Průtok = 609 kg/h
Dispoziční tlak = 27902 Pa
Potřebný tlak = 27902 Pa
Objem vody v soustavě = 29.4 l
Teplota přívodu = 55 °C
Teplota zpátečky = 46 °C



Bilance místností

Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qplvyt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné těleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
1.01 - Restaurace	20	5074	0	5174	2203	KORAFLEX FVI	KORADO konvektory Termostatický ventil přímý 6.00 Otv.	KORADO konvektory Regulační šroubení přímé 9.00 Otv.	55/45
					1483	KORAFLEX FVI	KORADO konvektory Termostatický ventil přímý 4.50	KORADO konvektory Regulační šroubení přímé 5.10	55/45
					1488	KORAFLEX FVI	KORADO konvektory Termostatický ventil přímý 4.50	KORADO konvektory Regulační šroubení přímé 5.20	55/45
1.02 - WC Ženy	20	309	0	377	377	RADIK 11 LINE VKL 11-060070-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.70	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/49
1.03 - WC Muži	20	302	0	376	376	RADIK 11 LINE VKL 11-060070-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.70	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/49
1.05 - WC TZP	20	227	0	280	280	RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.80	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/51
1.06 - Kuchyně	20	1122	0	1128	1128	RADIK 11 LINE VKL 11-070200-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 6.50	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový 9.00 Otv.	55/45
1.07 - Sklad potravin	15	236	0	261	261	RADIK 11 LINE VK 11-060040-70I0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.60	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/49
1.11 - Umývárna	20	96	0	127	127	RADIK 11 LINE VKL 11-030040-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový 1	55/52
1.13 - Koupelna personál	24	627	0	694	694	KORALUX RONDO MAX - M KRMM-182075-0--00M10	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 4.00	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 5.00	55/48
1.08 - Sklad odpadu	15	112	0	152	152	RADIK 11 LINE VK 11-030040-70I0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.40	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/52
1.12 - Šatna personál	20	685	0	749	749	RADIK 21 LINE VK 21-060120-70I0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 2.60	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/45
1.14 - Technická místnost	15	236	0	263	263	RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.50	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový 1.70	55/50
1.16 - Vstupní hala	15	260	0	325	325	RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.60	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/49
1.15 - Kočárkárna/ kolárna	15	208	0	266	266	RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOI0010	Neznámy Ventilová vložka pro Radik 1.60	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový 1.80	55/50
1.17 - Byt A - chodba	20	606	510	0	510	Okruh 1: RZ 0 - 1. NP (6/1)	9.20	--	40/36
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň	20	1225	1119	0	289	Okruh 1: RZ 0 - 1. NP (6/2)	6.10	--	40/36
					289	Okruh 3: RZ 0 - 1. NP (6/3)	7.30	--	40/37
					280	Okruh 2: RZ 0 - 1. NP (6/4)	6.70	--	40/37
					261	Okruh 4: RZ 0 - 1. NP (6/5)	5.70	--	40/37
1.19 - Byt A - koupelna	24	509	366	0	366	Okruh 1: RZ 0 - 1. NP (6/6)	6.40	--	40/36
2.02 - Byt A - pokoj	20	948	936	0	467	Okruh 2: RZ 0 - 2. NP (6/1)	6.10	--	40/35
					470	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/2)	6.00	--	40/34
2.03 - Byt A - šatna	20	160	167	0	167	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/3)	3.40	--	40/37
2.04 - Byt A - koupelna	24	902	539	0	539	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/4)	8.20	--	40/35



Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qplvyt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné těleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
2.08 - Hlavní chodba	15	276	0	318	318	RADIK 11 LINE VK 11-060050-70I0010	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.40	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/48
2.10 - Byt B - koupelna	24	751	515	0	515	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/1)	6.40	1.50	40/34
2.14 - Byt C - koupelna	24	710	513	0	513	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/1)	7.10	--	40/35
2.26 - Byt E - koupelna	24	800	489	0	489	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (8/1)	10.60	--	40/36
2.27 - Byt E - pokoj	20	499	527	0	527	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (8/2)	5.00	--	40/33
2.28 - Pokoj	20	427	497	0	497	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (8/3)	9.30	--	40/37
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň	20	1501	1001	439	439	KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 5.00	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 6.00 Otv.	40/30
					239	Okruh 4: RZ 0 - 2. NP (8/4)	7.50	--	40/37
					254	Okruh 2: RZ 0 - 2. NP (8/5)	6.70	--	40/37
					251	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (8/6)	5.60	--	40/36
					257	Okruh 3: RZ 0 - 2. NP (8/7)	6.80	--	40/37
2.07 - Byt A - pokoj	20	649	632	0	632	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/5)	10.20	--	40/35
2.06 - Byt A - pokoj	20	503	458	0	458	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/6)	9.60	--	40/35
2.11 - Byt B - pokoj	20	491	530	0	530	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/6)	8.70	--	40/35
2.15 - Byt C - pokoj	20	572	590	0	590	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/7)	8.20	--	40/35
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň	20	1174	1098	0	238	Okruh 2: RZ 0 - 2. NP (7/2)	6.20	--	40/37
					281	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/3)	7.90	--	40/37
					287	Okruh 3: RZ 0 - 2. NP (7/4)	7.50	--	40/37
					292	Okruh 4: RZ 0 - 2. NP (7/5)	7.70	--	40/37
2.16 - Byt C - pokoj	20	729	690	0	690	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/6)	10.00	--	40/35
2.19 - Byt D - šatna	20	132	168	0	168	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/1)	3.20	--	40/36
2.21 - Byt D - koupelna	24	708	474	0	474	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/7)	6.70	--	40/35
2.22 - Byt D - pokoj	20	389	443	0	443	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/2)	3.90	--	40/32
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň	20	1329	1295	0	329	Okruh 4: RZ 0 - 2. NP (7/3)	8.10	--	40/37
					327	Okruh 3: RZ 0 - 2. NP (7/4)	8.30	--	40/37
					324	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (7/5)	8.50	--	40/37
					316	Okruh 2: RZ 0 - 2. NP (7/6)	8.50	--	40/37
2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň	20	1327	1203	0	287	Okruh 1: RZ 0 - 2. NP (6/2)	5.70	--	40/36
					310	Okruh 4: RZ 0 - 2. NP (6/3)	8.50	--	40/37
					306	Okruh 3: RZ 0 - 2. NP (6/4)	8.90	--	40/37
					300	Okruh 2: RZ 0 - 2. NP (6/5)	8.00	--	40/37
3.01 - Hlavní chodba	15	446	0	490	490	RADIK 11 LINE VK 11-060080-70I0010	Neznámý Ventilová vložka pro Radik 1.80	IVAR CS s.r.o. VEKOLUXIVAR rohový	55/46
3.03 - Byt F - pokoj	20	1034	970	0	321	Okruh 3: RZ 0 - 3. NP (7/1)	8.70	2.10	40/37
					319	Okruh 2: RZ 0 - 3. NP (7/2)	8.20	--	40/37
					329	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (7/3)	8.90	--	40/37



Místnost	ti [°C]	Qc [W]	Qplvyt [W]	Qvt [W]	Q [W]	Otopné těleso/okruh	Nast. ventilu Přívod	Nast. ventilu Zpátečka	Teplotní spád (tp/tv)
3.05 - Byt F - koupelna	24	963	547	0	547	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (7/5)	9.20	--	40/36
3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň	20	996	991	0	446	Okruh 2: RZ 0 - 3. NP (7/6)	9.60	--	40/35
					545	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (7/7)	10.60	--	40/36
3.08 - Byt G - koupelna	24	808	487	0	487	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (6/1)	8.40	--	40/36
3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň	20	1578	1217	355	355	KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180058-00A10	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 5.00	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 5.00	40/30
					302	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (6/2)	8.30	--	40/37
					311	Okruh 3: RZ 0 - 3. NP (6/3)	9.40	--	40/37
					299	Okruh 2: RZ 0 - 3. NP (6/4)	5.50	--	40/36
					304	Okruh 4: RZ 0 - 3. NP (6/6)	11.00	--	40/37
3.11 - Byt H - koupelna	24	763	515	0	515	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/1)	8.00	--	40/36
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň	20	1766	1294	438	438	KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 6.00 Otv.	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 6.00 Otv.	40/30
					300	Okruh 2: RZ 0 - 3. NP (8/2)	8.40	--	40/37
					218	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/4)	5.60	--	40/37
					244	Okruh 4: RZ 0 - 3. NP (8/5)	6.60	--	40/37
					245	Okruh 5: RZ 0 - 3. NP (8/6)	6.80	--	40/37
					287	Okruh 3: RZ 0 - 3. NP (8/7)	7.30	--	40/37
3.15 - Byt I - šatna	20	150	172	0	172	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/1)	4.50	--	40/37
3.22 - Byt J - koupelna	24	860	488	0	488	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/1)	10.40	--	40/35
3.23 - Byt J - pokoj	20	604	608	0	608	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/2)	6.60	--	40/34
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň	20	1991	1473	439	439	KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 6.00 Otv.	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 6.00 Otv.	40/30
					299	Okruh 5: RZ 0 - 3. NP (8/3)	7.90	--	40/37
					302	Okruh 4: RZ 0 - 3. NP (8/4)	7.10	--	40/37
					294	Okruh 3: RZ 0 - 3. NP (8/5)	5.60	--	40/36
					288	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/6)	6.00	--	40/36
					289	Okruh 2: RZ 0 - 3. NP (8/7)	7.40	--	40/37
3.04 - Byt F - šatna	20	174	206	0	206	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (7/4)	6.90	--	40/38
3.12 - Byt H - pokoj	20	630	625	0	625	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/8)	10.20	--	40/36
3.17 - Byt I - koupelna	24	759	483	0	483	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/8)	7.60	--	40/36
3.18 - Byt I - pokoj	20	454	507	0	507	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/2)	8.80	--	40/36
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň	20	1545	1264	242	242	KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180036-00A10	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 2.00	IVAR CS s.r.o. Kompaktní koupelnový 2.00	40/32
					331	Okruh 4: RZ 0 - 3. NP (8/3)	9.20	--	40/37
					292	Okruh 3: RZ 0 - 3. NP (8/5)	7.20	--	40/37
					324	Okruh 1: RZ 0 - 3. NP (8/6)	9.00	--	40/37
					317	Okruh 2: RZ 0 - 3. NP (8/7)	9.20	--	40/37

ti [°C] - vnitřní výpočtová teplota

Qc [W] - celková tepelná ztráta místnosti

Qplvyt [W] - celková tepelná ztráta místnosti



Q_{vt} [W] - celkový výkon otopných těles (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon otopného tělesa / okruhu plošného vytápění



Bilance tlakových ztrát

Okruh č.: 1 přes KORAFLEX FVI (1.01 - Restaurace)

Dispoziční tlak: 27902 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	189.85	10258	10258	0	6.00 Otv.	Termostatický ventil přímý
2	VV15	189.85	2026	2026	0	9.00 Otv.	Regulační šroubení přímé
Spolu			12284	12284	0		

Tlaková ztráta v potrubí 8193 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 7427 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 12284 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 27904 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 přes RADIK 11 LINE VKL 11-060050-10I0010 (1.05 - WC TZP)

Dispoziční tlak: 27902 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	57.18	184	184	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	57.18	8230	597	7633	1.80	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	57.18	6814	184	6630	2.20	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			15229	966	14263		

Tlaková ztráta v potrubí 7845 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4814 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 966 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14263 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 27888 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 15 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 29 [Pa]

Okruh č.: 3 přes KORAFLEX FVI (1.01 - Restaurace)

Dispoziční tlak: 27902 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	127.84	8269	4652	3618	4.50	Termostatický ventil přímý
2	VV15	127.84	4370	919	3452	5.10	Regulační šroubení přímé
Spolu			12640	5570	7069		

Tlaková ztráta v potrubí 7089 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8111 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 5570 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7069 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 27840 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]



Zůstatkový dispoziční tlak

65 [Pa]

Okruh č.: 4 přes KORAFLEX FVI (1.01 - Restaurace)

Dispoziční tlak:

27902 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	130.13	8569	4820	3749	4.50	Termostatický ventil přímý
2	VV15	130.13	4263	952	3311	5.20	Regulační šroubení přímé
Spolu			12831	5772	7060		

Tlaková ztráta v potrubí 6938 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8126 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 5772 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7060 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 27896 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 8 [Pa]

Okruh č.: 5 přes RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010 (1.02 - WC Ženy)

Dispoziční tlak:

27902 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	52.52	155	155	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	52.52	7600	503	7096	1.70	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	52.52	6358	155	6203	2.10	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			14113	814	13300		

Tlaková ztráta v potrubí 8592 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5165 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 814 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13300 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 27870 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 15 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 46 [Pa]

Okruh č.: 6 přes RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010 (1.03 - WC Muži)

Dispoziční tlak:

27902 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	51.13	147	147	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	51.13	7203	477	6726	1.70	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	51.13	6708	147	6561	2.00	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			14059	771	13287		

Tlaková ztráta v potrubí 8613 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5166 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 771 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13287 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 27838 [Pa]



Započítaný samotížný vztlak 15 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 79 [Pa]



Dimenzování otopných okruhů

Okrajové podmínky - Zdroj

Dispoziční tlak	H = 27902 Pa
Max. rychlost	v = 1.00 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 200.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 55 °C
Teplota zpátečky	ts = 46 °C

Číslo okruhu 1 : 1.01 - Restaurace : KORAFLEX FVI

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	6207	608.6	14.44	26x3,0	195.4	0.54	2822.73	5.7	839.07	3662
2	3686	317.7	3.64	20x2,0	180.8	0.44	657.93	6.8	660.28	1318
3	2203	189.8	8.24	20x2,0	73.4	0.27	605.26	367.6	12799.41	13405
4	2203	189.8	8.41	20x2,0	73.4	0.27	617.37	110.3	3839.41	4457
5	3686	317.7	3.79	20x2,0	180.8	0.44	685.05	7.5	733.86	1419
6	6207	608.6	14.35	26x3,0	195.4	0.54	2804.17	5.7	839.07	3643

Celková tlaková ztráta okruhu:	ΔPc = 27904 Pa
Započítaný samotižný vztlak:	ΔH = 2 Pa
Tlaková diference vyregulována na ventilační sílu:	ΔPr = 0 Pa
Tlaková diference k regulování na OT:	ΔPr = 0 Pa
Zůstatkový dispoziční tlak:	ΔPdif = 0 Pa
Podmínka:	H > Hpotr
Posouzení:	27902 = 27902 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod:	6.00 Otv. (kv=0.600)	ΔPv = 10258 Pa	ΔPš = 0 Pa
Zpátečka:	9.00 Otv. (kv=1.350)	ΔPv = 2026 Pa	ΔPš = 0 Pa

Číslo okruhu 2 : 1.05 - WC TZP : RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOI0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	6207	608.6	14.44	26x3,0	195.4	0.54	2822.73	5.7	839.07	3662
7	2521	291.0	3.93	20x2,0	154.2	0.41	606.02	7.0	568.91	1175
8	1033	160.8	7.96	20x2,0	54.5	0.23	433.90	9.0	224.10	658
9	280	57.2	2.73	16x2,0	28.9	0.14	78.87	152.3	1521.92	1601
10	280	57.2	2.67	16x2,0	28.9	0.14	77.29	87.1	870.81	948
11	1033	160.8	8.06	20x2,0	54.5	0.23	439.62	10.0	250.44	690
12	2521	291.0	3.78	20x2,0	154.2	0.41	582.90	8.1	665.25	1248
6	6207	608.6	14.35	26x3,0	195.4	0.54	2804.17	5.7	839.07	3643

Celková tlaková ztráta okruhu:	ΔPc = 13625 Pa
Započítaný samotižný vztlak:	ΔH = 15 Pa
Tlaková diference vyregulována na ventilační sílu:	ΔPr = 0 Pa
Tlaková diference k regulování na OT:	ΔPr = 14291 Pa
Zůstatkový dispoziční tlak:	ΔPdif = 29 Pa
Podmínka:	H > Hpotr
Posouzení:	27902 > 15520 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod:	1.80 (kv=0.202)	ΔPv = 8230 Pa	ΔPš = 7633 Pa
---------	-----------------	---------------	---------------



Zpátečka: 2.20 (kv=0.222)

 $\Delta P_v = 6814 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 6630 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 3 : 1.01 - Restaurace : KORAFLEX FVI

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	6207	608.6	14.44	26x3,0	195.4	0.54	2822.73	5.7	839.07	3662
2	3686	317.7	3.64	20x2,0	180.8	0.44	657.93	6.8	660.28	1318
13	1483	127.8	0.38	16x2,0	145.1	0.32	55.36	148.1	7387.52	7443
14	1483	127.8	0.44	16x2,0	145.1	0.32	63.34	64.6	3221.99	3285
5	3686	317.7	3.79	20x2,0	180.8	0.44	685.05	7.5	733.86	1419
6	6207	608.6	14.35	26x3,0	195.4	0.54	2804.17	5.7	839.07	3643

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 20770 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 7133 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 65 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $27902 > 20768$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 4.50 (kv=0.450)

 $\Delta P_v = 8269 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3618 \text{ Pa}$

Zpátečka: 5.10 (kv=0.619)

 $\Delta P_v = 4370 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3452 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 4 : 1.01 - Restaurace : KORAFLEX FVI

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	6207	608.6	14.44	26x3,0	195.4	0.54	2822.73	5.7	839.07	3662
7	2521	291.0	3.93	20x2,0	154.2	0.41	606.02	7.0	568.91	1175
15	1488	130.1	0.38	16x2,0	149.6	0.32	57.08	147.8	7642.69	7700
16	1488	130.1	0.44	16x2,0	149.6	0.32	65.31	64.7	3342.98	3408
12	2521	291.0	3.78	20x2,0	154.2	0.41	582.90	8.1	665.25	1248
6	6207	608.6	14.35	26x3,0	195.4	0.54	2804.17	5.7	839.07	3643

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 20836 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 7067 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 8 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $27902 > 20834$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 4.50 (kv=0.450)

 $\Delta P_v = 8569 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3749 \text{ Pa}$

Zpátečka: 5.20 (kv=0.638)

 $\Delta P_v = 4263 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 3311 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 5 : 1.02 - WC Ženy : RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	6207	608.6	14.44	26x3,0	195.4	0.54	2822.73	5.7	839.07	3662
7	2521	291.0	3.93	20x2,0	154.2	0.41	606.02	7.0	568.91	1175
8	1033	160.8	7.96	20x2,0	54.5	0.23	433.90	9.0	224.10	658
17	753	103.7	4.40	16x2,0	100.0	0.26	440.57	10.4	341.66	782
18	377	52.5	0.43	16x2,0	22.7	0.13	9.81	156.1	1315.51	1325
19	377	52.5	0.48	16x2,0	22.7	0.13	10.94	73.1	616.19	627
20	753	103.7	4.41	16x2,0	100.0	0.26	441.07	9.7	318.84	760
11	1033	160.8	8.06	20x2,0	54.5	0.23	439.62	10.0	250.44	690
12	2521	291.0	3.78	20x2,0	154.2	0.41	582.90	8.1	665.25	1248
6	6207	608.6	14.35	26x3,0	195.4	0.54	2804.17	5.7	839.07	3643

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 14571 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 15 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 13346 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 46 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $27902 > 16636$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1.70 (kv=0.193) $\Delta P_v = 7600 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 7096 \text{ Pa}$ Zpátečka: 2.10 (kv=0.211) $\Delta P_v = 6358 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 6203 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 6 : 1.03 - WC Muži : RADIK 11 LINE VKL 11-060070-I0I0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	6207	608.6	14.44	26x3,0	195.4	0.54	2822.73	5.7	839.07	3662
7	2521	291.0	3.93	20x2,0	154.2	0.41	606.02	7.0	568.91	1175
8	1033	160.8	7.96	20x2,0	54.5	0.23	433.90	9.0	224.10	658
17	753	103.7	4.40	16x2,0	100.0	0.26	440.57	10.4	341.66	782
21	376	51.1	0.92	16x2,0	21.1	0.13	19.38	153.3	1224.36	1244
22	376	51.1	1.08	16x2,0	21.1	0.13	22.75	83.4	666.07	689
20	753	103.7	4.41	16x2,0	100.0	0.26	441.07	9.7	318.84	760
11	1033	160.8	8.06	20x2,0	54.5	0.23	439.62	10.0	250.44	690
12	2521	291.0	3.78	20x2,0	154.2	0.41	582.90	8.1	665.25	1248
6	6207	608.6	14.35	26x3,0	195.4	0.54	2804.17	5.7	839.07	3643

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 14551 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 15 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 13366 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 79 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $27902 > 16615$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1.70 (kv=0.193) $\Delta P_v = 7203 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 6726 \text{ Pa}$ Zpátečka: 2.00 (kv=0.200) $\Delta P_v = 6708 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 6561 \text{ Pa}$



Firma : IVAR CS
Datum : 15.10.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhů

Dispoziční tlak $H = 18274 \text{ Pa}$

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 7 \text{ K}$

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H_{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
1.06 - Kuchyně - RADIK 11 LINE VKL 11-070200-IOIO010	1	18274	18274	17449	14	0	838	0
1.16 - Vstupní hala - RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOIO010	2	18274	8270	6115	12	0	12172	79
1.15 - Kočárkárna/ kolárna - RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOIO010	3	18274	6364	4211	12	0	14075	147
3.01 - Hlavní chodba - RADIK 11 LINE VK 11-060080-70IO010	4	18274	11212	9152	135	0	9257	106
2.08 - Hlavní chodba - RADIK 11 LINE VK 11-060050-70IO010	5	18274	10445	8190	73	0	10158	101
1.14 - Technická místnost - RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOIO010	6	18274	9157	6832	12	0	11455	104
1.13 - Koupelna personál - KORALUX RONDO MAX - M KRMM-182075-0--00M10	7	18274	15046	15077	31	0	3228	124
1.11 - Umývárna - RADIK 11 LINE VKL 11-030040-IOIO010	8	18274	9116	6706	8	0	11576	104
1.08 - Sklad odpadu - RADIK 11 LINE VK 11-030040-70IO010	9	18274	9223	6954	8	0	11328	142
1.07 - Sklad potravin - RADIK 11 LINE VK 11-060040-70IO010	10	18274	11589	9241	12	0	9045	80
1.12 - Šatna personál - RADIK 21 LINE VK 21-060120-70IO010	11	18274	9797	8028	12	0	10258	0

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispoziční tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispoziční tlak = potřebný výtlač čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa] - tlaková difference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilů na otopném tělese)

$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa] - tlaková difference zbývající k vyregulování na otopném tělese

ΔP_{vt} [Pa] - tlaková difference vyregulována na ventilech na otopném tělese

ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispoziční tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
1.06 - Kuchyně - RADIK 11 LINE VKL 11-070200-IOIO010	1	55	10	1128	1128	0	100	---
1.16 - Vstupní hala - RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOIO010	2	55	6	325	303	+22	107	---
1.15 - Kočárkárna/ kolárna - RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOIO010	3	55	5	266	242	+24	110	---
3.01 - Hlavní chodba - RADIK 11 LINE VK 11-060080-70IO010	4	55	9	490	485	+5	101	---
2.08 - Hlavní chodba - RADIK 11 LINE VK 11-060050-70IO010	5	55	7	318	303	+15	105	---
1.14 - Technická místnost - RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOIO010	6	55	5	263	242	+21	109	---



okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
1.13 - Koupelna personál - KORALUX RONDO MAX - M KRMM-182075-0--00M10	7	55	7	694	653	+41	106	---
1.11 - Umývárna - RADIK 11 LINE VKL 11-030040-10I0010	8	55	3	127	111	+16	114	---
1.08 - Sklad odpadu - RADIK 11 LINE VK 11-030040-70I0010	9	55	3	152	135	+17	112	---
1.07 - Sklad potravin - RADIK 11 LINE VK 11-060040-70I0010	10	55	6	261	242	+19	108	---
1.12 - Šatna personál - RADIK 21 LINE VK 21-060120-70I0010	11	55	10	749	745	+3	100	---

Bilance pro (Zdroj):

Celkový příkon = 4773 W
Průtok = 578 kg/h
Dispoziční tlak = 18274 Pa
Potřebný tlak = 18274 Pa
Objem vody v soustavě = 54.1 l
Teplota přívodu = 55 °C
Teplota zpátečky = 48 °C



Bilance tlakových ztrát

Okruh č.: 1 přes RADIK 11 LINE VKL 11-070200-IOI0010 (1.06 - Kuchyně)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	97.20	531	531	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	97.20	2559	1721	838	6.50	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	97.20	531	531	0	9.00 Otv.	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			3621	2783	838		

Tlaková ztráta v potrubí 4153 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 10514 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2783 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 838 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 18288 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 14 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 přes RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOI0010 (1.16 - Vstupní hala)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	46.07	120	120	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	46.07	6435	387	6048	1.60	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	46.07	6165	120	6045	1.80	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			12720	626	12093		

Tlaková ztráta v potrubí 1280 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4208 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 626 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 12093 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 18208 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 12 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 79 [Pa]

Okruh č.: 3 přes RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOI0010 (1.15 - Kočárkárna/ kolárna)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	49.43	138	138	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	49.43	7412	446	6966	1.60	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	49.43	7100	138	6962	1.80	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			14650	722	13928		

Tlaková ztráta v potrubí 805 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 2684 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 722 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13928 [Pa]



Celková tlaková ztráta okruhu 18139 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 12 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 147 [Pa]

Okruh č.: 4 přes RADIK 11 LINE VK 11-060080-70I0010 (3.01 - Hlavní chodba)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	44.72	112	112	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	44.72	5024	364	4659	1.80	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	44.72	4604	112	4492	2.10	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			9741	589	9151		

Tlaková ztráta v potrubí 1983 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 6580 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 589 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 9151 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 18303 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 135 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 106 [Pa]

Okruh č.: 5 přes RADIK 11 LINE VK 11-060050-70I0010 (2.08 - Hlavní chodba)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	37.81	80	80	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	37.81	5323	261	5062	1.40	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	37.81	5075	80	4995	1.50	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			10479	422	10057		

Tlaková ztráta v potrubí 1866 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 5902 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 422 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 10057 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 18247 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 73 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 101 [Pa]

Okruh č.: 6 přes RADIK 11 LINE VKL 11-060040-I0I0010 (1.14 - Technická místnost)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	42.74	103	103	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	42.74	6125	333	5791	1.50	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	42.74	5663	103	5560	1.70	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			11891	539	11351		

Tlaková ztráta v potrubí 1242 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 5051 [Pa]



Tlaková ztráta na otevřených ventilech 539 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 11351 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 18183 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 12 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 104 [Pa]

Okruh č.: 7 přes KORALUX RONDO MAX - M KRMM-182075-0--00M10 (1.13 - Koupelna personál)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	81.67	5585	3378	2206	4.00	Ventil přívod IVAR
2	VV15	81.67	4276	3378	897	5.00	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			9861	6757	3104		

Tlaková ztráta v potrubí 2164 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 6156 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 6757 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 3104 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 18181 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 31 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 124 [Pa]

Okruh č.: 8 přes RADIK 11 LINE VKL 11-030040-I0I0010 (1.11 - Umývárna)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	32.17	58	58	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	32.17	6293	189	6104	1	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	32.17	5426	58	5368	1	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			11778	306	11472		

Tlaková ztráta v potrubí 2118 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 4282 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 306 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 11472 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 18178 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 8 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 104 [Pa]

Okruh č.: 9 přes RADIK 11 LINE VK 11-030040-70I0010 (1.08 - Sklad odpadu)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	40.54	93	93	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	40.54	6128	300	5828	1.40	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	40.54	5451	93	5359	1.60	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			11672	486	11186		

Tlaková ztráta v potrubí 2095 [Pa]



Tlaková ztráta vřazených odporů	4373 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	486 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	11186 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	18140 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	8 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	142 [Pa]

Okruh č.: 10 přes RADIK 11 LINE VK 11-060040-70I0010 (1.07 - Sklad potravin)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	39.67	89	89	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	39.67	4771	287	4484	1.60	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	39.67	4570	89	4481	1.80	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			9430	464	8965		

Tlaková ztráta v potrubí	2803 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	5973 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	464 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	8965 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	18206 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	12 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	80 [Pa]

Okruh č.: 11 přes RADIK 21 LINE VK 21-060120-70I0010 (1.12 - Šatna personál)

Dispoziční tlak: 18274 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV15	65.90	244	244	0	9 Otv.	Ventil přívod IVAR
2	TV15	65.90	5928	791	5137	2.60	Ventilová vložka pro Radik
3	VV15	65.90	5366	244	5121	2.80	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			11538	1280	10258		

Tlaková ztráta v potrubí	1243 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů	5506 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech	1280 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů	10258 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu	18286 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak	12 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak	0 [Pa]



Dimenzování otopných okruhů

Okrajové podmínky - Zdroj

Dispoziční tlak	H = 18274 Pa
Max. rychlost	v = 1.00 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 200.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 55 °C
Teplota zpátečky	ts = 48 °C

Číslo okruhu 1 : 1.06 - Kuchyně : RADIK 11 LINE VKL 11-070200-IOIO010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
3	2363	291.2	2.12	20x2,0	154.3	0.41	327.13	6.1	503.64	831
4	1542	177.4	3.09	20x2,0	64.9	0.25	200.51	8.9	270.78	471
5	1389	136.9	2.23	16x2,0	163.0	0.34	363.43	12.8	729.64	1093
6	1128	97.2	7.70	16x2,0	90.2	0.24	695.12	173.9	5016.54	5712
7	1128	97.2	7.76	16x2,0	90.2	0.24	700.08	108.6	3132.69	3833
8	1389	136.9	2.23	16x2,0	163.0	0.34	363.43	13.0	742.61	1106
9	1542	177.4	2.98	20x2,0	64.9	0.25	193.37	10.0	304.52	498
10	2363	291.2	2.28	20x2,0	154.3	0.41	351.04	6.1	496.64	848
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu:	ΔPc = 17449 Pa
Započítaný samotižný vztlak:	ΔH = 14 Pa
Tlaková diference vyregulována na	ΔPr = 0 Pa
Tlaková diference k regulování na OT:	ΔPr = 838 Pa
Zůstatkový dispoziční tlak:	ΔPdif = 0 Pa
Podmínka:	H > Hpotr
Posouzení:	18274 = 18274 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod:	6.50 (kv=0.615)	ΔPv = 2559 Pa	ΔPš = 838 Pa
Zpátečka:	9.00 Otv. (kv=1.350)	ΔPv = 531 Pa	ΔPš = 0 Pa

Číslo okruhu 2 : 1.16 - Vstupní hala : RADIK 11 LINE VKL 11-060050-IOIO010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
13	1398	178.0	2.00	20x2,0	65.2	0.25	130.61	8.1	246.93	378
14	1132	128.6	1.74	16x2,0	145.9	0.32	254.52	12.8	644.55	899
15	325	46.1	0.80	16x2,0	16.0	0.11	12.76	156.2	1012.95	1026
16	325	46.1	0.74	16x2,0	16.0	0.11	11.88	91.6	594.05	606
17	1132	128.6	1.85	16x2,0	145.9	0.32	269.83	13.0	656.01	926
18	1398	178.0	1.85	20x2,0	65.2	0.25	120.50	5.4	166.53	287
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu:	ΔPc = 6115 Pa
Započítaný samotižný vztlak:	ΔH = 12 Pa
Tlaková diference vyregulována na	ΔPr = 0 Pa
Tlaková diference k regulování na OT:	ΔPr = 12172 Pa
Zůstatkový dispoziční tlak:	ΔPdif = 79 Pa



Podmínka: H > H_{potr}
Posouzení: 18274 > 8270 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 1.60 (kv=0.184) $\Delta P_v = 6435 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 6048 \text{ Pa}$
Zpátečka: 1.80 (kv=0.188) $\Delta P_v = 6165 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 6045 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 3 : 1.15 - Kočárkárna/ kolárna : RADIK 11 LINE VKL 11-060040-IOI0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
13	1398	178.0	2.00	20x2,0	65.2	0.25	130.61	8.1	246.93	378
19	266	49.4	1.93	16x2,0	19.4	0.12	37.58	133.7	998.56	1036
20	266	49.4	1.88	16x2,0	19.4	0.12	36.61	64.3	480.16	517
18	1398	178.0	1.85	20x2,0	65.2	0.25	120.50	5.4	166.53	287
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 4211 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 12 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 14075 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 147 \text{ Pa}$

Podmínka: H > H_{potr}
Posouzení: 18274 > 6364 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 1.60 (kv=0.184) $\Delta P_v = 7412 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 6966 \text{ Pa}$
Zpátečka: 1.80 (kv=0.188) $\Delta P_v = 7100 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 6962 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 4 : 3.01 - Hlavní chodba : RADIK 11 LINE VK 11-060080-70IO010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
13	1398	178.0	2.00	20x2,0	65.2	0.25	130.61	8.1	246.93	378
14	1132	128.6	1.74	16x2,0	145.9	0.32	254.52	12.8	644.55	899
21	808	82.5	4.30	16x2,0	67.8	0.21	291.99	48.6	1011.90	1304
22	490	44.7	4.85	16x2,0	14.5	0.11	70.04	193.0	1178.64	1249
23	490	44.7	4.85	16x2,0	14.5	0.11	70.12	128.5	784.76	855
24	808	82.5	4.35	16x2,0	67.8	0.21	295.38	46.4	966.09	1261
17	1132	128.6	1.85	16x2,0	145.9	0.32	269.83	13.0	656.01	926
18	1398	178.0	1.85	20x2,0	65.2	0.25	120.50	5.4	166.53	287
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9152 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 135 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 9257 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 106 \text{ Pa}$

Podmínka: H > H_{potr}
Posouzení: 18274 > 11212 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 1.80 (kv=0.202) $\Delta P_v = 5024 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 4659 \text{ Pa}$
Zpátečka: 2.10 (kv=0.211) $\Delta P_v = 4604 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 4492 \text{ Pa}$



Číslo okruhu 5 : 2.08 - Hlavní chodba : RADIK 11 LINE VK 11-060050-70I0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
13	1398	178.0	2.00	20x2,0	65.2	0.25	130.61	8.1	246.93	378
14	1132	128.6	1.74	16x2,0	145.9	0.32	254.52	12.8	644.55	899
21	808	82.5	4.30	16x2,0	67.8	0.21	291.99	48.6	1011.90	1304
25	318	37.8	1.06	16x2,0	11.1	0.09	11.85	163.3	713.14	725
26	318	37.8	1.07	16x2,0	11.1	0.09	11.91	92.6	404.48	416
24	808	82.5	4.35	16x2,0	67.8	0.21	295.38	46.4	966.09	1261
17	1132	128.6	1.85	16x2,0	145.9	0.32	269.83	13.0	656.01	926
18	1398	178.0	1.85	20x2,0	65.2	0.25	120.50	5.4	166.53	287
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 8190$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 73$ PaTlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0$ PaVztahová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 10158$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 101$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $18274 > 10445$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1.40 (kv=0.166) $\Delta P_v = 5323$ Pa $\Delta P_{\dot{S}} = 5062$ PaZpátečka: 1.50 (kv=0.170) $\Delta P_v = 5075$ Pa $\Delta P_{\dot{S}} = 4995$ Pa

Číslo okruhu 6 : 1.14 - Technická místnost : RADIK 11 LINE VKL 11-060040-I0I0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
27	1012	108.6	1.16	16x2,0	108.9	0.27	126.23	28.9	1042.18	1168
28	263	42.7	1.40	16x2,0	13.1	0.11	18.34	156.2	872.23	891
29	263	42.7	1.35	16x2,0	13.1	0.11	17.68	91.6	511.61	529
30	1012	108.6	1.11	16x2,0	108.9	0.27	120.78	29.5	1064.22	1185
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6832$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 12$ PaTlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0$ PaVztahová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 11455$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 104$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $18274 > 9157$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1.50 (kv=0.175) $\Delta P_v = 6125$ Pa $\Delta P_{\dot{S}} = 5791$ PaZpátečka: 1.70 (kv=0.182) $\Delta P_v = 5663$ Pa $\Delta P_{\dot{S}} = 5560$ Pa

Číslo okruhu 7 : 1.13 - Koupelna personál : KORALUX RONDO MAX - M KRMM-182075-0--00M10



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
3	2363	291.2	2.12	20x2,0	154.3	0.41	327.13	6.1	503.64	831
31	821	113.8	1.99	16x2,0	117.7	0.28	234.00	11.2	444.67	679
32	694	81.7	0.42	16x2,0	66.5	0.20	27.60	222.0	4523.54	4551
33	694	81.7	0.47	16x2,0	66.5	0.20	30.92	219.4	4469.49	4500
34	821	113.8	1.99	16x2,0	117.7	0.28	234.58	9.5	375.45	610
10	2363	291.2	2.28	20x2,0	154.3	0.41	351.04	6.1	496.64	848
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 15077 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 31 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3228 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 124 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $18274 > 15046$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 4.00 (kv=0.350) $\Delta P_v = 5585 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 2206 \text{ Pa}$ Zpátečka: 5.00 (kv=0.400) $\Delta P_v = 4276 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 897 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 8 : 1.11 - Umývárna : RADIK 11 LINE VKL 11-030040-I0I0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
3	2363	291.2	2.12	20x2,0	154.3	0.41	327.13	6.1	503.64	831
31	821	113.8	1.99	16x2,0	117.7	0.28	234.00	11.2	444.67	679
35	127	32.2	0.67	16x2,0	9.2	0.08	6.19	145.6	460.63	467
36	127	32.2	0.72	16x2,0	9.2	0.08	6.65	65.4	206.92	214
34	821	113.8	1.99	16x2,0	117.7	0.28	234.58	9.5	375.45	610
10	2363	291.2	2.28	20x2,0	154.3	0.41	351.04	6.1	496.64	848
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6706 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 8 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 11576 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 104 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $18274 > 9116$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1 (kv=0.130) $\Delta P_v = 6293 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 6104 \text{ Pa}$ Zpátečka: 1 (kv=0.140) $\Delta P_v = 5426 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 5368 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 9 : 1.08 - Sklad odpadu : RADIK 11 LINE VK 11-030040-70I0010



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
3	2363	291.2	2.12	20x2,0	154.3	0.41	327.13	6.1	503.64	831
4	1542	177.4	3.09	20x2,0	64.9	0.25	200.51	8.9	270.78	471
37	152	40.5	2.82	16x2,0	11.6	0.10	32.61	153.6	771.69	804
38	152	40.5	2.77	16x2,0	11.6	0.10	31.97	81.9	411.60	444
9	1542	177.4	2.98	20x2,0	64.9	0.25	193.37	10.0	304.52	498
10	2363	291.2	2.28	20x2,0	154.3	0.41	351.04	6.1	496.64	848
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6954 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 8 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 11328 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 142 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $18274 > 9223$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1.40 (kv=0.166) $\Delta P_v = 6128 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 5828 \text{ Pa}$
 Zpátečka: 1.60 (kv=0.176) $\Delta P_v = 5451 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 5359 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 10 : 1.07 - Sklad potravin : RADIK 11 LINE VK 11-060040-70I0010

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
3	2363	291.2	2.12	20x2,0	154.3	0.41	327.13	6.1	503.64	831
4	1542	177.4	3.09	20x2,0	64.9	0.25	200.51	8.9	270.78	471
5	1389	136.9	2.23	16x2,0	163.0	0.34	363.43	12.8	729.64	1093
39	261	39.7	2.07	16x2,0	11.5	0.10	23.84	174.3	838.11	862
40	261	39.7	1.90	16x2,0	11.5	0.10	21.94	94.0	452.04	474
8	1389	136.9	2.23	16x2,0	163.0	0.34	363.43	13.0	742.61	1106
9	1542	177.4	2.98	20x2,0	64.9	0.25	193.37	10.0	304.52	498
10	2363	291.2	2.28	20x2,0	154.3	0.41	351.04	6.1	496.64	848
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9241 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 12 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 9045 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 80 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $18274 > 11589$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 1.60 (kv=0.184) $\Delta P_v = 4771 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 4484 \text{ Pa}$
 Zpátečka: 1.80 (kv=0.188) $\Delta P_v = 4570 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 4481 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 11 : 1.12 - Šatna personál : RADIK 21 LINE VK 21-060120-70I0010



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	4773	577.9	1.40	26x3,0	177.7	0.52	248.84	5.7	756.81	1006
2	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.56	4.0	255.33	495
27	1012	108.6	1.16	16x2,0	108.9	0.27	126.23	28.9	1042.18	1168
41	749	65.9	0.48	16x2,0	41.0	0.16	19.87	129.6	1718.25	1738
42	749	65.9	0.43	16x2,0	41.0	0.16	17.82	64.9	860.75	879
30	1012	108.6	1.11	16x2,0	108.9	0.27	120.78	29.5	1064.22	1185
11	3375	399.9	2.58	26x3,0	92.8	0.36	239.10	5.2	330.79	570
12	4773	577.9	1.30	26x3,0	177.7	0.52	231.06	5.7	756.81	988

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 8028 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 12 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 10258 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $18274 > 9797$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 2.60 (kv=0.274) $\Delta P_v = 5928 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 5137 \text{ Pa}$

Zpátečka: 2.80 (kv=0.288) $\Delta P_v = 5366 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 5121 \text{ Pa}$



Firma : IVAR CS
Datum : 15.10.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhů

Dispoziční tlak $H = 29837 \text{ Pa}$

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 4 \text{ K}$

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H _{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 1	1	29837	29837	29891	54	0	---	0
1. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný	2	29837	11488	11494	5	0	---	18349
1.19 - Byt A - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	3	29837	16756	16757	2	12999	---	82
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 4	4	29837	15310	15311	2	14446	---	81
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 2	5	29837	18482	18483	2	11215	---	140
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 3	6	29837	20440	20441	2	9242	---	155
1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 1	7	29837	16438	16440	2	13257	---	142
1.17 - Byt A - chodba - PZ 1 : Okruh 1	8	29837	23256	23258	2	6497	---	84
2. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný	9	29837	13172	13204	32	0	---	16665
2.06 - Byt A - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	10	29837	26985	27013	28	2767	---	85
2.07 - Byt A - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	11	29837	28681	28709	28	1130	---	26
2.04 - Byt A - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	12	29837	21687	21716	28	8072	---	78
2.03 - Byt A - šatna - PZ 1 : Okruh 1	13	29837	13811	13839	28	15845	---	181
2.02 - Byt A - pokoj - PZ 2 : Okruh 1	14	29837	16305	16333	28	13491	---	41
2.02 - Byt A - pokoj - PZ 1 : Okruh 2	15	29837	16353	16381	28	13293	---	191
3. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný	16	29837	13029	13087	58	0	---	16808
3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 2	17	29837	27200	27255	54	2628	---	9
3.05 - Byt F - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	18	29837	23059	23113	54	6718	---	60
3.04 - Byt F - šatna - PZ 1 : Okruh 1	19	29837	17634	17688	54	12109	---	94
3.03 - Byt F - pokoj - PZ 3 : Okruh 1	20	29837	22391	22446	54	7293	---	153
3.03 - Byt F - pokoj - PZ 2 : Okruh 2	21	29837	20722	20776	54	9098	---	17
3.03 - Byt F - pokoj - PZ 1 : Okruh 3	22	29837	21355	21409	54	8389	---	93

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispoziční tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispoziční tlak = potřebný výtlak čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa] - tlaková diference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilů na otopném tělese)

$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa] - tlaková diference zbývající k vyregulování na otopném tělese

ΔP_{vt} [Pa] - tlaková diference vyregulována na ventilech na otopném tělese

ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispoziční tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
-------	--------------	----------------------------	-------------------	-----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------------------

Bilance pro (Zdroj):

Celkový příkon = 9283 W
Průtok = 2035 kg/h
Dispoziční tlak = 29837 Pa
Potřebný tlak = 29837 Pa
Objem vody v soustavě = 245.6 l
Teplota přívodu = 40 °C
Teplota zpátečky = 36 °C



Q_{vt} [W] - celkový výkon otopných těles (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon otopného tělesa / okruhu plošného vytápění

Bilance rozdělovačů

Bilance rozdělovače RZ 0 - 1. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Bilance rozdělovačů	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.4 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	562.00 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	2354 [W]

Přívod						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	7.60	6.60	8.50	9.40	6.90	11.30
kv	0.238	0.196	0.270	0.318	0.214	0.444
V [l/min]	1.5	1.3	1.6	1.7	1.3	2.1
DP _v	13780	15023	12097	10281	13893	8092
DP _š	12999	14446	11215	9242	13257	6497
Zpátečka						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	1.5	1.3	1.6	1.7	1.3	2.1
DP _v	125	92	141	166	102	255
DP _š	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DP_v [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DP_š [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Bilance rozdělovačů	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	35.1 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	598.08 kg/h
Potřebný příkon rozdělovače	3390 [W]

Přívod						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	12.80	14.20	10.30	4.60	6.90	7.10
kv	0.620	0.796	0.378	0.128	0.214	0.223
V [l/min]	2.2	2.3	1.9	0.9	1.3	1.4
DP _v	4495	3084	9418	16109	14139	13989
DP _š	2767	1130	8072	15845	13491	13293
Zpátečka						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	2.2	2.3	1.9	0.9	1.3	1.4
DP _v	276	313	215	42	104	111
DP _š	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DP_v [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DP_š [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (7) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný:

Bilance rozdělovačů	40.0 [°C]
Teplota zpátečky	36.5 [°C]
Celkový objemový průtok rozdělovače	874.97 kg/h



Potřebný příkon rozdelovače

3539 [W]

Přívod							
Okruh	7	6	5	4	3	2	1
Nastavení	16.00 Otv.	12.80	11.50	8.90	11.10	10.10	10.70
kv	1.000	0.620	0.460	0.286	0.428	0.366	0.402
V [l/min]	2.4	2.1	2.2	1.7	2.1	2.0	2.1
DPv	2008	4269	8521	13188	8929	10505	10006
DPš	0	2628	6718	12109	7293	9098	8389
Zpátečka							
Okruh	7	6	5	4	3	2	1
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	2.4	2.1	2.2	1.7	2.1	2.0	2.1
DPv	321	263	288	173	262	225	259
DPš	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením



Bilance tlakových ztrát

Okruh č.: 1 přes PZ 2 : Okruh 1 (3.06 - Byt F - obývací + kuchyň)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	140.65	2008	2008	0	16.00 Otv.	
2	UV0	140.65	321	321	0	-- Otv.	
Spolu			2329	2329	0		

Tlaková ztráta v potrubí 19360 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8202 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2329 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29891 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný (1. NP)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 3392 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8102 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 11494 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 5 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 18349 [Pa]

Okruh č.: 3 přes PZ 1 : Okruh 1 (1.19 - Byt A - koupelna)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	87.70	13780	781	12999	7.60	
2	UV0	87.70	125	125	0	-- Otv.	
Spolu			13905	905	12999		

Tlaková ztráta v potrubí 7723 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8129 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 905 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 12999 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29757 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 82 [Pa]



Okruh č.: 4 přes PZ 4 : Okruh 4 (1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	75.40	15023	577	14446	6.60	
2	UV0	75.40	92	92	0	-- Otv.	
Spolu			15115	669	14446		

Tlaková ztráta v potrubí 6520 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8122 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 669 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14446 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29757 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 81 [Pa]

Okruh č.: 5 přes PZ 3 : Okruh 2 (1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	93.19	12097	882	11215	8.50	
2	UV0	93.19	141	141	0	-- Otv.	
Spolu			12238	1023	11215		

Tlaková ztráta v potrubí 9328 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8132 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1023 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 11215 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29698 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 140 [Pa]

Okruh č.: 6 přes PZ 2 : Okruh 3 (1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	101.19	10281	1040	9242	9.40	
2	UV0	101.19	166	166	0	-- Otv.	
Spolu			10448	1206	9242		

Tlaková ztráta v potrubí 11097 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8138 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1206 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9242 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29683 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 155 [Pa]

Okruh č.: 7 přes PZ 1 : Okruh 1 (1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň)



Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	79.17	13893	636	13257	6.90	
2	UV0	79.17	102	102	0	-- Otv.	
Spolu			13995	738	13257		

Tlaková ztráta v potrubí 7578 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8124 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 738 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13257 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29697 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 142 [Pa]

Okruh č.: 8 přes PZ 1 : Okruh 1 (1.17 - Byt A - chodba)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	125.36	8092	1595	6497	11.30	
2	UV0	125.36	255	255	0	-- Otv.	
Spolu			8348	1851	6497		

Tlaková ztráta v potrubí 13250 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8157 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1851 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 6497 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29755 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 2 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 84 [Pa]

Okruh č.: 9 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný (2. NP)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 4113 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9091 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 13204 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 32 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 16665 [Pa]

Okruh č.: 10 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.06 - Byt A - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	130.50	4495	1728	2767	12.80	
2	UV0	130.50	276	276	0	-- Otv.	
Spolu			4771	2004	2767		

Tlaková ztráta v potrubí 15858 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9151 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2004 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 2767 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29780 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 85 [Pa]

Okruh č.: 11 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.07 - Byt A - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	138.76	3084	1954	1130	14.20	
2	UV0	138.76	313	313	0	-- Otv.	
Spolu			3397	2267	1130		

Tlaková ztráta v potrubí 17284 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9159 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2267 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 1130 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29839 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 26 [Pa]

Okruh č.: 12 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.04 - Byt A - koupelna)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	115.15	9418	1346	8072	10.30	
2	UV0	115.15	215	215	0	-- Otv.	
Spolu			9633	1561	8072		

Tlaková ztráta v potrubí 11017 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9138 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1561 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8072 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29787 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 78 [Pa]

Okruh č.: 13 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.03 - Byt A - šatna)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	50.99	16109	264	15845	4.60	
2	UV0	50.99	42	42	0	-- Otv.	
Spolu			16151	306	15845		

Tlaková ztráta v potrubí 4433 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9100 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 306 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 15845 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29684 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 181 [Pa]

Okruh č.: 14 přes PZ 2 : Okruh 1 (2.02 - Byt A - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	79.89	14139	648	13491	6.90	
2	UV0	79.89	104	104	0	-- Otv.	
Spolu			14243	751	13491		

Tlaková ztráta v potrubí 6468 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9113 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 751 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13491 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29824 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 41 [Pa]

Okruh č.: 15 přes PZ 1 : Okruh 2 (2.02 - Byt A - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	82.80	13989	696	13293	7.10	
2	UV0	82.80	111	111	0	-- Otv.	
Spolu			14100	807	13293		

Tlaková ztráta v potrubí 6459 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 9115 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 807 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13293 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29674 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 191 [Pa]

Okruh č.: 16 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný (3. NP)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 4955 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8132 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 13087 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 58 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 16808 [Pa]

Okruh č.: 17 přes PZ 1 : Okruh 2 (3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	127.18	4269	1641	2628	12.80	
2	UV0	127.18	263	263	0	-- Otv.	
Spolu			4532	1904	2628		

Tlaková ztráta v potrubí 17162 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8189 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1904 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 2628 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29883 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 9 [Pa]

Okruh č.: 18 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.05 - Byt F - koupelna)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	133.28	8521	1803	6718	11.50	
2	UV0	133.28	288	288	0	-- Otv.	
Spolu			8810	2092	6718		

Tlaková ztráta v potrubí 12827 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 8195 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2092 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 6718 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 29832 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 60 [Pa]

Okruh č.: 19 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.04 - Byt F - šatna)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	103.06	13188	1079	12109	8.90	
2	UV0	103.06	173	173	0	-- Otv.	
Spolu			13360	1251	12109		

Tlaková ztráta v potrubí 8267 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8170 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1251 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 12109 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29797 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 94 [Pa]

Okruh č.: 20 přes PZ 3 : Okruh 1 (3.03 - Byt F - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	126.91	8929	1636	7293	11.10	
2	UV0	126.91	262	262	0	-- Otv.	
Spolu			9191	1897	7293		

Tlaková ztráta v potrubí 12359 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8189 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1897 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7293 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29739 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 153 [Pa]

Okruh č.: 21 přes PZ 2 : Okruh 2 (3.03 - Byt F - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	117.72	10505	1407	9098	10.10	
2	UV0	117.72	225	225	0	-- Otv.	
Spolu			10730	1632	9098		

Tlaková ztráta v potrubí 10963 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8181 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1632 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9098 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29874 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 17 [Pa]

Okruh č.: 22 přes PZ 1 : Okruh 3 (3.03 - Byt F - pokoj)

Dispoziční tlak: 29837 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	126.18	10006	1617	8389	10.70	
2	UV0	126.18	259	259	0	-- Otv.	
Spolu			10265	1876	8389		

Tlaková ztráta v potrubí 11345 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 8189 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1876 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8389 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 29798 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 54 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 93 [Pa]



Dimenzování otopných okruhů

Okrajové podmínky - Zdroj

Dispoziční tlak	H = 29837 Pa
Max. rychlost	v = 1.00 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 200.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 40 °C
Teplota zpátečky	ts = 36 °C

Číslo okruhu 1 : 3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
4	676	140.6	111.46	13	122.5	0.30	13659.00	46.6	2034.08	15693
5	676	140.6	6.09	13	122.5	0.30	746.46	8.4	364.90	1111
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 29891 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 54 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29837 = 29837$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 2 : 1. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 11494 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 5 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 18349 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 18349 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29837 > 11488$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$



Číslo okruhu 3 : 1.19 - Byt A - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
11	456	87.7	82.48	13	47.2	0.18	3891.49	46.6	790.73	4682
12	456	87.7	9.32	13	47.2	0.18	439.59	8.4	141.85	581
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16757 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 12999 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 82 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 82 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29837 > 16756$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 4 : 1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
13	305	75.4	94.47	13	31.6	0.16	2986.58	46.6	584.65	3571
14	305	75.4	4.48	13	31.6	0.16	141.53	8.4	104.88	246
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 15311 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 14446 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 82 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 81 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $29837 > 15310$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 5 : 1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
15	329	93.2	100.24	13	56.3	0.20	5646.97	46.6	893.38	6540
16	329	93.2	5.13	13	56.3	0.20	288.98	8.4	160.26	449



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 18483 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 11215 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 140 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 140 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $29837 > 18482$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 6 : 1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
17	348	101.2	104.48	13	69.4	0.21	7253.65	46.6	1053.25	8307
18	348	101.2	6.51	13	69.4	0.21	451.81	8.4	188.94	641
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 20441 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 9242 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 156 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 155 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $29837 > 20440$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 7 : 1.18 - Byt A - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
19	357	79.2	108.71	13	35.9	0.17	3907.98	46.6	644.55	4553
20	357	79.2	7.74	13	35.9	0.17	278.25	8.4	115.63	394
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16440 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilech: $\Delta P_r = 13257 \text{ Pa}$



Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 142 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 142 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29837 > 16438$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 8 : 1.17 - Byt A - chodba : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
9	2354	562.0	0.26	26x3,0	178.1	0.50	46.47	11.2	1397.33	1444
21	559	125.4	97.82	13	100.5	0.26	9827.39	46.6	1616.11	11444
22	559	125.4	0.31	13	100.5	0.26	31.14	8.4	289.92	321
10	2354	562.0	0.19	26x3,0	178.1	0.50	34.00	10.3	1275.81	1310
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23258 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 2 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 6497 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 83 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 84 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29837 > 23256$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 9 : 2. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13204 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 32 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 16665 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 16665 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $29837 > 13172$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 10 : 2.06 - Byt A - pokoj : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
25	789	130.5	66.54	13	108.1	0.28	7189.97	46.6	1750.42	8940
26	789	130.5	42.15	13	108.1	0.28	4554.83	8.4	314.02	4869
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27013 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 2767 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 85 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 85 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 26985$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 11 : 2.07 - Byt A - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
27	744	138.8	100.14	13	119.9	0.29	12004.93	46.6	1979.47	13984
28	744	138.8	9.72	13	119.9	0.29	1165.39	8.4	355.11	1520
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 28709 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 1130 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 26 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 26 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 28681$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 12 : 2.04 - Byt A - koupelna : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
29	621	115.1	71.14	13	87.1	0.24	6193.18	46.6	1363.17	7556
30	621	115.1	8.16	13	87.1	0.24	710.53	8.4	244.55	955
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 21716 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 8072 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 78 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 78 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 21687$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 13 : 2.03 - Byt A - šatna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
31	201	51.0	19.24	13	13.8	0.11	266.34	46.6	267.38	534
32	201	51.0	3.84	13	13.8	0.11	53.13	8.4	47.97	101
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13839 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 15845 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 181 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 181 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 13811$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 14 : 2.02 - Byt A - pokoj : PZ 2 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
33	528	79.9	61.04	13	36.3	0.17	2217.27	46.6	655.95	2873
34	528	79.9	3.79	13	36.3	0.17	137.80	8.4	117.68	255
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16333 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 13491 \text{ Pa}$

Vztahová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 41 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 41 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 16305$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 15 : 2.02 - Byt A - pokoj : PZ 1 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
23	3390	598.1	0.26	26x3,0	199.3	0.53	51.77	10.6	1488.52	1540
35	506	82.8	57.16	13	40.1	0.17	2294.46	46.6	704.73	2999
36	506	82.8	1.28	13	40.1	0.17	51.36	8.4	126.43	178
24	3390	598.1	0.19	26x3,0	199.3	0.53	37.81	10.5	1481.60	1519
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16381 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 13293 \text{ Pa}$

Vztahová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 191 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 191 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 16353$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 16 : 3. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13087 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 58 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 16808 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 16808 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 13029$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 17 : 3.06 - Byt F - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
37	797	127.2	113.51	13	103.4	0.27	11741.89	46.6	1662.56	13404
38	797	127.2	4.49	13	103.4	0.27	464.96	8.4	298.26	763
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 27255 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 54 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 2628 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 9 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 9 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 27200$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 18 : 3.05 - Byt F - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
39	619	133.3	66.27	13	111.7	0.28	7400.98	46.6	1826.62	9228



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
40	619	133.3	4.22	13	111.7	0.28	471.09	8.4	327.69	799
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23113 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 54 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 6718 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 60 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 60 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 23059$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 19 : 3.04 - Byt F - šatna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
41	275	103.1	42.16	13	71.5	0.22	3014.66	46.6	1092.78	4107
42	275	103.1	4.17	13	71.5	0.22	297.86	8.4	196.03	494
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 17688 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 54 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 12109 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 94 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 94 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $29837 > 17634$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 20 : 3.03 - Byt F - pokoj : PZ 3 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
43	415	126.9	66.80	13	102.3	0.27	6834.77	46.6	1657.01	8492
44	415	126.9	5.57	13	102.3	0.27	569.51	8.4	297.25	867
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 22446 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 54 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na Venturi: $\Delta P_r = 7293 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 152 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 153 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $29837 > 22391$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 21 : 3.03 - Byt F - pokoj : PZ 2 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
45	389	117.7	63.07	13	89.9	0.25	5671.84	46.6	1425.55	7097
46	389	117.7	3.74	13	89.9	0.25	336.15	8.4	255.73	592
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 20776 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 54 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na Venturi: $\Delta P_r = 9098 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 17 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 17 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $29837 > 20722$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 22 : 3.03 - Byt F - pokoj : PZ 1 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	9283	2035.1	10.57	40x3,5	158.2	0.67	1671.76	12.3	2714.34	4386
2	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	2.9	333.07	689
3	3539	875.0	4.23	32x3,0	110.8	0.46	469.32	8.8	926.97	1396
47	368	126.2	61.00	13	101.2	0.27	6174.15	46.6	1638.08	7812
48	368	126.2	2.13	13	101.2	0.27	216.00	8.4	293.85	510
6	3539	875.0	4.16	32x3,0	110.8	0.46	461.57	10.3	1084.72	1546
7	6929	1473.1	4.00	40x3,5	89.0	0.48	356.20	3.1	358.87	715
8	9283	2035.1	10.36	40x3,5	158.2	0.67	1639.62	12.3	2714.34	4354



Celková tlaková ztráta okruhu:	$\Delta P_c = 21409 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak:	$\Delta H = 54 \text{ Pa}$
Tlaková difference vyregulována na	$\Delta P_r = 8389 \text{ Pa}$
Vakuační difference k regulování na OT:	$\Delta P_r = 93 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak:	$\Delta P_{dif} = 93 \text{ Pa}$
Podmínka:	$H > H_{potr}$
Posouzení:	$29837 > 21355$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod:	---	$\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$	$\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka:	---	$\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$	$\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$



Firma : IVAR CS
Datum : 15.10.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhů

Dispoziční tlak $H = 21264 \text{ Pa}$

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 4 \text{ K}$

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H_{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 4	1	21264	21264	21317	53	0	---	0
2. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný	2	21264	3431	3462	31	0	---	17833
2.14 - Byt C - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	3	21264	11989	12016	27	9273	---	2
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 2	4	21264	6964	6991	27	14187	---	113
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 1	5	21264	11176	11203	27	10066	---	22
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 3	6	21264	10767	10795	27	10420	---	77
2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 4	7	21264	11357	11384	27	9905	---	2
2.16 - Byt C - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	8	21264	19035	19063	27	2180	---	49
2.15 - Byt C - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	9	21264	12590	12617	27	8550	---	124
2. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný	10	21264	2946	2976	31	0	---	18318
2.11 - Byt B - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	11	21264	11865	11892	27	9253	---	146
2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 2	12	21264	13426	13454	27	7743	---	95
2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 3	13	21264	15061	15088	27	6106	---	97
2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 4	14	21264	14304	14331	27	6867	---	93
2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 1	15	21264	6944	6971	27	14154	---	166
2.10 - Byt B - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	16	21264	9032	9059	27	12058	---	174
3. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný	17	21264	3248	3304	56	0	---	18016
3.11 - Byt H - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	18	21264	13273	13325	53	7876	---	115
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 2	19	21264	14531	14584	53	6569	---	164
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	20	21264	5763	5828	65	15498	3	3
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 1	21	21264	6775	6827	53	14351	---	138
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 4	22	21264	9611	9664	53	11580	---	73
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 5	23	21264	10477	10530	53	10675	---	112
3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň - PZ 5 : Okruh 3	24	21264	12583	12635	53	8580	---	101
3.12 - Byt H - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	25	21264	17935	17987	53	3296	---	33
3. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný	26	21264	3525	3581	56	0	---	17739
3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180058-00A10	27	21264	4995	5058	64	15867	403	154
3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 2	28	21264	7376	7428	53	13704	---	184
3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 3	29	21264	17156	17209	53	4023	---	85
3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 1	30	21264	14179	14232	53	7073	---	12
3.08 - Byt G - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	31	21264	11172	11225	53	10039	---	53

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispoziční tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispoziční tlak = potřebný výtlak čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa] - tlaková diference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilů na otopném tělese)

$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa] - tlaková diference zbývající k vyregulování na otopném tělese

ΔP_{vt} [Pa] - tlaková diference vyregulována na ventilech na otopném tělese

ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispoziční tlak



okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Qot [W]	Navržený výkon OT Qn [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
3.13 - Byt H - obývací + kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	20	40	10	438	438	0	100	---
3.09 - Byt G - obývací + kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180058-00A10	27	40	10	355	355	0	100	---

Balance pro (Zdroj):

Celkový příkon	= 12070 W
Průtok	= 2749 kg/h
Dispoziční tlak	= 21264 Pa
Potřebný tlak	= 21264 Pa
Objem vody v soustavě	= 434.0 l
Teplota přívodu	= 40 °C
Teplota zpátečky	= 36 °C



Q_{vt} [W] - celkový výkon otopných těles (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon otopného tělesa / okruhu plošného vytápění

Bilance rozdělovačů

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (7) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]
 Teplota zpátečky 36.2 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 763.12 kg/h
 Potřebný příkon rozdělovače 3352 [W]

Přívod							
Okruh	1	2	3	4	5	6	7
Nastavení	9.30	7.10	9.70	9.40	9.60	13.20	10.10
kv	0.311	0.223	0.339	0.318	0.332	0.674	0.366
V [l/min]	1.7	1.4	1.9	1.8	1.8	2.2	1.9
DPv	10266	14930	11373	11592	11132	3995	9872
DPš	9273	14187	10066	10420	9905	2180	8550
Zpátečka							
Okruh	1	2	3	4	5	6	7
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	1.7	1.4	1.9	1.8	1.8	2.2	1.9
DPv	159	119	209	188	196	290	212
DPš	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]
 Teplota zpátečky 36.0 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 618.38 kg/h
 Potřebný příkon rozdělovače 2861 [W]

Přívod						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	10.30	10.00	11.10	10.60	6.60	7.70
kv	0.378	0.360	0.428	0.396	0.196	0.241
V [l/min]	2.1	1.8	2.0	1.9	1.3	1.4
DPv	10796	8896	7475	8144	14719	12802
DPš	9253	7743	6106	6867	14154	12058
Zpátečka						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	2.1	1.8	2.0	1.9	1.3	1.4
DPv	247	184	219	204	90	119
DPš	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]
 Teplota zpátečky 36.2 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 761.29 kg/h



Potřebný příkon rozdělovače

3331 [W]

Přívod								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	10.00	10.70	3.30	6.60	8.30	8.80	9.50	12.80
kv	0.360	0.402	0.096	0.196	0.262	0.282	0.325	0.620
V [l/min]	1.8	1.9	0.6	1.3	1.5	1.6	1.7	2.4
DPv	9049	7835	15642	14924	12434	11597	9593	5354
DPš	7876	6569	15498	14351	11580	10675	8580	3296
Zpátečka								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	1.8	1.9	0.6	1.3	1.5	1.6	1.7	2.4
DPv	188	203	23	92	137	148	162	329
DPš	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (6) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]

Teplota zpátečky 36.4 [°C]

Celkový objemový průtok rozdělovače 605.90 kg/h

Potřebný příkon rozdělovače 2526 [W]

Přívod						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	16.00 Otv.	1.70	6.60	12.20	10.50	10.00
kv	1.000	0.077	0.196	0.530	0.390	0.360
V [l/min]	2.4	0.5	1.2	2.1	1.9	2.0
DPv	2117	15961	14252	5594	8342	11534
DPš	0	15867	13704	4023	7073	10039
Zpátečka						
Okruh	6	5	4	3	2	1
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	2.4	0.5	1.2	2.1	1.9	2.0
DPv	339	15	88	251	203	239
DPš	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením



Bilance tlakových ztrát

Okruh č.: 1 přes PZ 4 : Okruh 4 (3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	144.38	2117	2117	0	16.00 Otv.	
2	UV0	144.38	339	339	0	-- Otv.	
Spolu			2455	2455	0		

Tlaková ztráta v potrubí 17427 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1435 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2455 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21317 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný (2. NP)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 2156 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1306 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 3462 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 31 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 17833 [Pa]

Okruh č.: 3 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.14 - Byt C - koupelna)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	98.92	10266	993	9273	9.30	
2	UV0	98.92	159	159	0	-- Otv.	
Spolu			10425	1152	9273		

Tlaková ztráta v potrubí 9523 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1341 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1152 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9273 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21289 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 2 [Pa]



Okruh č.: 4 přes PZ 1 : Okruh 2 (2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	85.50	14930	742	14187	7.10	
2	UV0	85.50	119	119	0	-- Otv.	
Spolu			15048	861	14187		

Tlaková ztráta v potrubí 4797 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1332 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 861 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14187 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21178 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 113 [Pa]

Okruh č.: 5 přes PZ 2 : Okruh 1 (2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	113.44	11373	1307	10066	9.70	
2	UV0	113.44	209	209	0	-- Otv.	
Spolu			11582	1516	10066		

Tlaková ztráta v potrubí 8335 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1352 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1516 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 10066 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21269 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 22 [Pa]

Okruh č.: 6 přes PZ 3 : Okruh 3 (2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	107.44	11592	1172	10420	9.40	
2	UV0	107.44	188	188	0	-- Otv.	
Spolu			11780	1360	10420		

Tlaková ztráta v potrubí 8088 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1347 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1360 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 10420 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21214 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 77 [Pa]

Okruh č.: 7 přes PZ 4 : Okruh 4 (2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň)



Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	109.92	11132	1227	9905	9.60	
2	UV0	109.92	196	196	0	-- Otv.	
Spolu			11328	1423	9905		

Tlaková ztráta v potrubí 8612 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1349 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1423 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9905 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21289 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 2 [Pa]

Okruh č.: 8 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.16 - Byt C - pokoj)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	133.74	3995	1815	2180	13.20	
2	UV0	133.74	290	290	0	-- Otv.	
Spolu			4286	2105	2180		

Tlaková ztráta v potrubí 15588 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1369 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2105 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 2180 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21243 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 49 [Pa]

Okruh č.: 9 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.15 - Byt C - pokoj)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	114.16	9872	1322	8550	10.10	
2	UV0	114.16	212	212	0	-- Otv.	
Spolu			10084	1534	8550		

Tlaková ztráta v potrubí 9731 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1352 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1534 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8550 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21166 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 124 [Pa]

Okruh č.: 10 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný (2. NP)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]



Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 2028 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 948 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 2976 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 31 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 18318 [Pa]

Okruh č.: 11 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.11 - Byt B - pokoj)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	123.30	10796	1543	9253	10.30	
2	UV0	123.30	247	247	0	-- Otv.	
Spolu			11043	1789	9253		

Tlaková ztráta v potrubí 9101 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1002 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1789 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9253 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21146 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 146 [Pa]

Okruh č.: 12 přes PZ 4 : Okruh 2 (2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	106.56	8896	1153	7743	10.00	
2	UV0	106.56	184	184	0	-- Otv.	
Spolu			9080	1337	7743		

Tlaková ztráta v potrubí 11128 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 988 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1337 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7743 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21197 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 95 [Pa]

Okruh č.: 13 přes PZ 3 : Okruh 3 (2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	116.12	7475	1369	6106	11.10	
2	UV0	116.12	219	219	0	-- Otv.	
Spolu			7694	1588	6106		

Tlaková ztráta v potrubí 12504 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 996 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1588 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 6106 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21194 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 97 [Pa]

Okruh č.: 14 přes PZ 2 : Okruh 4 (2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	112.15	8144	1277	6867	10.60	
2	UV0	112.15	204	204	0	-- Otv.	
Spolu			8348	1481	6867		

Tlaková ztráta v potrubí 11857 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 993 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1481 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 6867 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21198 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 93 [Pa]

Okruh č.: 15 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	74.64	14719	565	14154	6.60	
2	UV0	74.64	90	90	0	-- Otv.	
Spolu			14810	656	14154		

Tlaková ztráta v potrubí 5347 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 968 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 656 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14154 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21125 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 166 [Pa]

Okruh č.: 16 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.10 - Byt B - koupelna)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	85.61	12802	744	12058	7.70	
2	UV0	85.61	119	119	0	-- Otv.	
Spolu			12920	862	12058		

Tlaková ztráta v potrubí 7223 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 974 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 862 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 12058 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21117 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 27 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 174 [Pa]

Okruh č.: 17 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný (3. NP)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 2360 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 944 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 3304 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 56 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 18016 [Pa]

Okruh č.: 18 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.11 - Byt H - koupelna)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	107.49	9049	1173	7876	10.00	
2	UV0	107.49	188	188	0	-- Otv.	
Spolu			9237	1360	7876		

Tlaková ztráta v potrubí 10980 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 985 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1360 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7876 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21201 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 115 [Pa]

Okruh č.: 19 přes PZ 1 : Okruh 2 (3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	111.66	7835	1266	6569	10.70	
2	UV0	111.66	203	203	0	-- Otv.	
Spolu			8037	1469	6569		

Tlaková ztráta v potrubí 12127 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 988 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1469 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 6569 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21152 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 164 [Pa]

Okruh č.: 20 přes KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10 (3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	37.72	15642	144	15498	3.30	
2	VV15	37.72	712	712	0	6.00 Otv.	Ventil přívod IVAR
3	UV0	37.72	23	23	0	-- Otv.	
4	VV15	37.72	712	712	0	6.00 Otv.	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			17089	1591	15498		

Tlaková ztráta v potrubí 2636 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1601 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1591 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 15498 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21326 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 65 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 3 [Pa]

Okruh č.: 21 přes PZ 2 : Okruh 1 (3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	75.14	14924	573	14351	6.60	
2	UV0	75.14	92	92	0	-- Otv.	
Spolu			15016	665	14351		

Tlaková ztráta v potrubí 5198 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 964 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 665 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14351 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21178 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 138 [Pa]

Okruh č.: 22 přes PZ 3 : Okruh 4 (3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]



Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	91.68	12434	853	11580	8.30	
2	UV0	91.68	137	137	0	-- Otv.	
Spolu			12570	990	11580		

Tlaková ztráta v potrubí 7700 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 974 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 990 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 11580 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21244 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 73 [Pa]

Okruh č.: 23 přes PZ 4 : Okruh 5 (3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	95.30	11597	922	10675	8.80	
2	UV0	95.30	148	148	0	-- Otv.	
Spolu			11744	1070	10675		

Tlaková ztráta v potrubí 8484 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 976 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1070 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 10675 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21204 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 112 [Pa]

Okruh č.: 24 přes PZ 5 : Okruh 3 (3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	99.90	9593	1013	8580	9.50	
2	UV0	99.90	162	162	0	-- Otv.	
Spolu			9755	1175	8580		

Tlaková ztráta v potrubí 10481 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 979 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1175 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8580 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21215 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 101 [Pa]

Okruh č.: 25 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.12 - Byt H - pokoj)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	142.40	5354	2058	3296	12.80	
2	UV0	142.40	329	329	0	-- Otv.	
Spolu			5683	2387	3296		

Tlaková ztráta v potrubí 14584 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1016 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2387 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 3296 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21283 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 33 [Pa]

Okruh č.: 26 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný (3. NP)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 2220 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1361 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 3581 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 56 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 17739 [Pa]

Okruh č.: 27 přes KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180058-00A10 (3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	30.56	15961	95	15867	1.70	
2	VV15	30.56	591	467	124	5.00	Ventil přívod IVAR
3	UV0	30.56	15	15	0	-- Otv.	
4	VV15	30.56	591	467	124	5.00	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			17159	1044	16115		

Tlaková ztráta v potrubí 2346 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1668 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1044 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 16115 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21173 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 64 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 154 [Pa]

Okruh č.: 28 přes PZ 3 : Okruh 2 (3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	73.44	14252	548	13704	6.60	
2	UV0	73.44	88	88	0	-- Otv.	
Spolu			14340	635	13704		

Tlaková ztráta v potrubí 5413 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1380 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 635 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13704 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21133 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 184 [Pa]

Okruh č.: 29 přes PZ 2 : Okruh 3 (3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	124.39	5594	1571	4023	12.20	
2	UV0	124.39	251	251	0	-- Otv.	
Spolu			5845	1823	4023		

Tlaková ztráta v potrubí 13971 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1416 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1823 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 4023 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21231 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 85 [Pa]

Okruh č.: 30 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	111.78	8342	1269	7073	10.50	
2	UV0	111.78	203	203	0	-- Otv.	
Spolu			8545	1472	7073		

Tlaková ztráta v potrubí 11355 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1405 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1472 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7073 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21305 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 12 [Pa]

Okruh č.: 31 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.08 - Byt G - koupelna)

Dispoziční tlak: 21264 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	121.35	11534	1495	10039	10.00	
2	UV0	121.35	239	239	0	-- Otv.	
Spolu			11773	1734	10039		

Tlaková ztráta v potrubí 8078 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 1413 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1734 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 10039 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 21264 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 53 [Pa]



Dimenzování otopných okruhů

Okrajové podmínky - Zdroj

Dispoziční tlak	H = 21264 Pa
Max. rychlost	v = 1.00 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 200.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 40 °C
Teplota zpátečky	ts = 36 °C

Číslo okruhu 1 : 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
5	503	144.4	105.85	13	127.8	0.30	13526.66	46.6	2144.27	15671
6	503	144.4	13.15	13	127.8	0.30	1680.32	8.4	384.66	2065
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu:	ΔPc = 21317 Pa
Započítaný samotížný vztlak:	ΔH = 53 Pa
Tlaková diference vyregulována na ventilační diference k regulování na OT:	ΔPr = 0 Pa
Zůstatkový dispoziční tlak:	ΔPdif = 0 Pa
Podmínka:	H > Hpotr
Posouzení:	21264 = 21264 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod:	---	ΔPv = 0 Pa	ΔPš = 0 Pa
Zpátečka:	---	ΔPv = 0 Pa	ΔPš = 0 Pa

Číslo okruhu 2 : 2. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu:	ΔPc = 3462 Pa
Započítaný samotížný vztlak:	ΔH = 31 Pa
Tlaková diference vyregulována na ventilační diference k regulování na OT:	ΔPr = 0 Pa
Zůstatkový dispoziční tlak:	ΔPdif = 17833 Pa
Podmínka:	H > Hpotr
Posouzení:	21264 > 3431 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod:	---	ΔPv = 0 Pa	ΔPš = 0 Pa
---------	-----	------------	------------



Zpátečka: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 3 : 2.14 - Byt C - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
13	551	98.9	108.44	13	65.4	0.21	7086.98	46.6	1005.91	8093
14	551	98.9	4.29	13	65.4	0.21	280.61	8.4	180.46	461
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 12016 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 9273 \text{ Pa}$ Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 2 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 11989$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 4 : 2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
15	280	85.5	51.73	13	44.6	0.18	2308.93	46.6	752.11	3061
16	280	85.5	7.46	13	44.6	0.18	332.96	8.4	134.92	468
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6991 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 14187 \text{ Pa}$ Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 113 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 113 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 6964$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 5 : 2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
17	348	113.4	62.66	13	84.4	0.24	5285.44	46.6	1323.99	6609
18	348	113.4	10.60	13	84.4	0.24	894.24	8.4	237.51	1132
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 11203 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10066 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 23 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 22 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 11176$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 6 : 2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
19	360	107.4	65.25	13	76.9	0.23	5018.41	46.6	1187.52	6206
20	360	107.4	11.88	13	76.9	0.23	913.82	8.4	213.03	1127
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 10795 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10420 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 77 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 77 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 10767$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 7 : 2.17 - Byt C - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
21	374	109.9	67.63	13	80.0	0.23	5409.52	46.6	1243.00	6653
22	374	109.9	13.08	13	80.0	0.23	1046.59	8.4	222.98	1270
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991



Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 11384 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 9905 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 2 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $21264 > 11357$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 8 : 2.16 - Byt C - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
23	776	133.7	109.54	13	112.6	0.28	12339.38	46.6	1838.61	14178
24	776	133.7	9.70	13	112.6	0.28	1092.95	8.4	329.84	1423
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 19063 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 2180 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 48 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 49 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $21264 > 19035$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 9 : 2.15 - Byt C - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
11	3352	763.1	3.24	40x3,5	27.9	0.25	90.66	22.9	709.02	800
25	662	114.2	79.15	13	85.8	0.24	6795.24	46.6	1339.65	8135
26	662	114.2	9.08	13	85.8	0.24	779.80	8.4	240.33	1020
12	3352	763.1	3.25	40x3,5	27.9	0.25	90.94	19.3	597.21	688
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 12617 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 8550 \text{ Pa}$
 Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 125 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 124 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $21264 > 12590$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$



Zpátečka: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 10 : 2. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 2976 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 31 \text{ Pa}$ Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Vztahová difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 18318 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 18318 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 2946$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 11 : 2.11 - Byt B - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
29	751	123.3	55.20	13	98.0	0.26	5411.66	46.6	1562.65	6974
30	751	123.3	16.95	13	98.0	0.26	1661.51	8.4	280.34	1942
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 11892 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$ Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 9253 \text{ Pa}$ Vztahová difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 145 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 146 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 11865$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 12 : 2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 2



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
31	390	106.6	111.29	13	75.9	0.22	8445.69	46.6	1167.93	9614
32	390	106.6	8.62	13	75.9	0.22	654.15	8.4	209.52	864
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13454 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 7743 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 95 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 95 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 13426$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 13 : 2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
33	389	116.1	111.54	13	87.9	0.24	9800.63	46.6	1387.19	11188
34	389	116.1	7.68	13	87.9	0.24	675.00	8.4	248.85	924
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 15088 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 6106 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 97 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 97 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 15061$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 14 : 2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 4



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
35	388	112.1	112.12	13	82.8	0.24	9282.33	46.6	1293.78	10576
36	388	112.1	6.61	13	82.8	0.24	546.87	8.4	232.09	779
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 14331 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 6867 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 93 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 93 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 14304$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 15 : 2.12 - Byt B - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
37	346	74.6	104.41	13	30.6	0.16	3200.11	46.6	572.83	3773
38	346	74.6	3.89	13	30.6	0.16	119.33	8.4	102.76	222
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6971 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 14154 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 166 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 166 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 6944$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 16 : 2.10 - Byt B - koupelna : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
27	2861	618.4	0.27	32x3,0	60.2	0.33	16.42	6.5	342.81	359
39	596	85.6	113.54	13	43.6	0.18	4955.72	46.6	753.22	5709
40	596	85.6	5.47	13	43.6	0.18	238.94	8.4	135.13	374
28	2861	618.4	0.35	32x3,0	60.2	0.33	20.94	6.0	317.78	339
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9059 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 27 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 12058 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 174 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 174 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 9032$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 17 : 3. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 3304 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 56 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 18016 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 18016 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $21264 > 3248$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 18 : 3.11 - Byt H - koupelna : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
43	555	107.5	107.19	13	77.3	0.23	8289.38	46.6	1188.05	9477
44	555	107.5	4.27	13	77.3	0.23	330.15	8.4	213.13	543
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13325 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$
Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 7876 \text{ Pa}$
Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 115 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 115 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $21264 > 13273$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 19 : 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
45	373	111.7	110.41	13	82.2	0.24	9070.51	46.6	1282.63	10353
46	373	111.7	8.47	13	82.2	0.24	695.97	8.4	230.09	926
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 14584 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$
Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 6569 \text{ Pa}$
Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 164 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 164 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $21264 > 14531$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 20 : 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň : KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
47	438	37.7	12.64	17x2,0	10.9	0.08	137.98	393.2	1233.12	1371
48	438	37.7	12.59	17x2,0	10.9	0.08	137.51	323.6	1014.89	1152
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 5828 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 65 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 15498 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 3 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 3 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 5763$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 6.00 Otv. (kv=0.450) $\Delta P_v = 712 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: 6.00 Otv. (kv=0.450) $\Delta P_v = 712 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 21 : 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
49	277	75.1	82.54	13	31.4	0.16	2591.86	46.6	580.80	3173
50	277	75.1	7.84	13	31.4	0.16	246.17	8.4	104.19	350
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6827 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 14351 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 138 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 138 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 6775$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 22 : 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 4



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
51	306	91.7	90.91	13	53.9	0.19	4903.40	46.6	864.62	5768
52	306	91.7	8.08	13	53.9	0.19	436.03	8.4	155.11	591
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9664 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 11580 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 73 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 73 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 9611$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 23 : 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 5

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
53	317	95.3	92.63	13	60.0	0.20	5554.25	46.6	934.26	6489
54	317	95.3	9.49	13	60.0	0.20	569.18	8.4	167.60	737
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 10530 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10675 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 112 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 112 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 10477$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 24 : 3.13 - Byt H - obývací+ kuchyň : PZ 5 : Okruh 3



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
55	370	99.9	108.82	13	68.0	0.21	7396.21	46.6	1026.50	8423
56	370	99.9	10.65	13	68.0	0.21	723.90	8.4	184.15	908
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 12635 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 8580 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 101 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 101 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 12583$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 25 : 3.12 - Byt H - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
41	3331	761.3	3.27	40x3,5	27.8	0.25	90.97	7.7	236.60	328
57	694	142.4	92.92	13	125.2	0.30	11633.24	46.6	2084.92	13718
58	694	142.4	4.72	13	125.2	0.30	590.67	8.4	374.03	965
42	3331	761.3	3.28	40x3,5	27.8	0.25	91.25	7.9	243.82	335
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 17987 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 3296 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 33 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 33 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 17935$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 26 : 3. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 6-cestný



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 3581 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 56 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 17739 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 17739 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 3525$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 27 : 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň : KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180058-00A10

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
59	355	30.6	7.14	17x2,0	8.8	0.06	63.18	363.0	747.35	811
60	355	30.6	7.13	17x2,0	8.8	0.06	63.10	293.4	604.10	667
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 5058 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 64 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 15867 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 403 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 154 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 4995$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 5.00 (kv=0.400) $\Delta P_v = 591 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 124 \text{ Pa}$

Zpátečka: 5.00 (kv=0.400) $\Delta P_v = 591 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 124 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 28 : 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 2



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
61	342	73.4	106.88	13	29.3	0.15	3136.87	46.6	554.64	3692
62	342	73.4	1.92	13	29.3	0.15	56.49	8.4	99.50	156
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 7428 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 13704 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 184 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 184 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 7376$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 29 : 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
63	404	124.4	112.19	13	98.8	0.26	11090.06	46.6	1591.84	12682
64	404	124.4	6.68	13	98.8	0.26	660.80	8.4	285.56	946
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 17209 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 4023 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 85 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 85 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 17156$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 30 : 3.09 - Byt G - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
65	377	111.8	106.88	13	82.3	0.24	8797.69	46.6	1285.34	10083
66	377	111.8	4.10	13	82.3	0.24	337.41	8.4	230.58	568
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 14232 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 7073 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 12 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 12 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 14179$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 31 : 3.08 - Byt G - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12070	2748.7	11.58	50x4,0	84.9	0.56	982.50	0.0	0.00	983
2	8718	1985.6	0.26	50x4,0	47.6	0.40	12.49	1.7	135.01	148
3	5857	1367.2	3.72	50x4,0	24.6	0.28	91.65	1.7	65.37	157
4	2526	605.9	0.41	32x3,0	58.1	0.32	23.65	8.1	408.96	433
67	545	121.3	58.30	13	95.0	0.26	5540.36	46.6	1514.34	7055
68	545	121.3	3.34	13	95.0	0.26	317.84	8.4	271.66	589
7	2526	605.9	0.31	32x3,0	58.1	0.32	17.85	9.6	488.43	506
8	5857	1367.2	3.90	50x4,0	24.6	0.28	95.96	2.9	110.37	206
9	8718	1985.6	0.09	50x4,0	47.6	0.40	4.16	1.9	152.77	157
10	12070	2748.7	11.68	50x4,0	84.9	0.56	991.41	0.0	0.00	991

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 11225 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10039 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 52 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 53 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $21264 > 11172$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$



Firma : IVAR CS
Datum : 15.10.2018
Projektant :

Stavba :
Místo :



Seznam místností okruhů

Dispoziční tlak $H = 25789 \text{ Pa}$

Teplotní spád (tp/tv) $\Delta t = 4 \text{ K}$

okruh	Číslo okruhu	H [Pa]	H _{potr} [Pa]	ΔP_c [Pa]	Vztlak [Pa]	$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa]	$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa]	ΔP_{dif} [Pa]
3.22 - Byt J - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	1	25789	25789	25842	53	0	---	0
2. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný	2	25789	6744	6775	31	0	---	19045
2.26 - Byt E - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	3	25789	23416	23444	28	2322	---	51
2.27 - Byt E - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	4	25789	9411	9438	28	16361	---	17
2.28 - Pokoj - PZ 1 : Okruh 1	5	25789	16671	16699	28	8972	---	146
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 4	6	25789	16009	16037	28	9679	---	101
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 2	7	25789	13771	13798	28	11951	---	67
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 1	8	25789	10687	10714	28	14934	---	168
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 3	9	25789	14323	14351	28	11293	---	173
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	10	25789	9088	9128	40	16435	266	74
2. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný	11	25789	5837	5868	31	0	---	19952
2.19 - Byt D - šatna - PZ 1 : Okruh 1	12	25789	6458	6486	28	19297	---	34
2.22 - Byt D - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	13	25789	7109	7136	28	18578	---	102
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 4	14	25789	16528	16555	28	9125	---	136
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 3	15	25789	16664	16691	28	9046	---	79
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 1	16	25789	17347	17375	28	8315	---	127
2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 2	17	25789	17323	17351	28	8301	---	165
2.21 - Byt D - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	18	25789	12580	12608	28	13064	---	145
3. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný	19	25789	9124	9181	57	0	---	16665
3. NP - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný	20	25789	7165	7222	57	0	---	18624
3.23 - Byt J - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	21	25789	15615	15669	53	10045	---	129
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 5	22	25789	19298	19352	53	6337	---	154
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 4	23	25789	17745	17799	53	7936	---	108
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 3	24	25789	13336	13389	53	12375	---	78
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 1	25	25789	13793	13847	53	11946	---	50
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - PZ 5 : Okruh 2	26	25789	18400	18454	53	7308	---	81
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	27	25789	11320	11385	66	14455	15	14
3.15 - Byt I - šatna - PZ 1 : Okruh 1	28	25789	8206	8259	53	17413	---	170
3.18 - Byt I - pokoj - PZ 1 : Okruh 1	29	25789	15188	15241	53	10515	---	86
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň - PZ 1 : Okruh 4	30	25789	20202	20255	53	5554	---	33
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180036-00A10	31	25789	8287	8351	65	14639	2863	138
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň - PZ 2 : Okruh 3	32	25789	15636	15689	53	10129	---	24
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň - PZ 3 : Okruh 1	33	25789	19653	19707	53	6014	---	122
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň - PZ 4 : Okruh 2	34	25789	20225	20278	53	5540	---	24
3.17 - Byt I - koupelna - PZ 1 : Okruh 1	35	25789	16238	16291	53	9444	---	107

Δt [K] - teplotní spád

H [Pa] - dispoziční tlak

H_{potr} [Pa] - potřebný dispoziční tlak = potřebný výtlačk čerpadla

ΔP_c [Pa] - celková tlaková ztráta

Vztlak [Pa] - samotížný vztlak

$\Delta P_{r \text{ vent}}$ [Pa] - tlaková difference vyregulována na vyvažovacích ventilech na okruhu (kromě ventilů na otopném tělese)

$\Delta P_{r \text{ VT}}$ [Pa] - tlaková difference zbývající k vyregulování na otopném tělese

 ΔP_{vt} [Pa] - tlaková diference vyregulována na ventilech na otopném tělese ΔP_{dif} [Pa] - zbytkový dispoziční tlak

okruh	Číslo okruhu	Teplota přívodu [°C]	Δt [K]	Vypočítaný výkon OT Q _{ot} [W]	Navržený výkon OT Q _n [W]	Odchylka výkonu [W]	Odchylka výkonu [%]	Výkon OT podle ztrát místnosti
2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	10	40	10	439	438	+1	100	---
3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10	27	40	10	439	438	+1	100	---
3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň - KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180036-00A10	31	40	8	242	221	+21	110	---

Balance pro (Zdroj):

Celkový příkon	= 12981 W
Průtok	= 2904 kg/h
Dispoziční tlak	= 25789 Pa
Potřebný tlak	= 25789 Pa
Objem vody v soustavě	= 468.4 l
Teplota přívodu	= 40 °C
Teplota zpátečky	= 36 °C



Q_{vt} [W] - celkový výkon otopných těles (radiátor, konvektor, sálavý panel)

Q [W] - výkon otopného tělesa / okruhu plošného vytápění

Bilance rozdělovačů

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]
 Teplota zpátečky 35.9 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 754.27 kg/h
 Potřebný příkon rozdělovače 3597 [W]

Přívod								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	13.30	6.20	11.00	9.40	8.30	6.50	8.60	3.20
kv	0.686	0.172	0.420	0.318	0.262	0.190	0.274	0.094
V [l/min]	2.4	1.2	2.3	1.7	1.6	1.2	1.6	0.6
DP _v	4386	16859	10894	10768	12831	15493	12210	16582
DP _š	2322	16361	8972	9679	11951	14934	11293	16435
Zpátečka								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	2.4	1.2	2.3	1.7	1.6	1.2	1.6	0.6
DP _v	330	80	307	174	141	89	147	23
DP _š	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DP_v [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DP_š [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 2. NP (7) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]
 Teplota zpátečky 36.3 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 639.22 kg/h
 Potřebný příkon rozdělovače 2719 [W]

Přívod							
Okruh	1	2	3	4	5	6	7
Nastavení	4.00	4.60	9.70	9.80	10.10	10.10	8.00
kv	0.110	0.128	0.339	0.346	0.366	0.366	0.250
V [l/min]	0.8	0.9	1.8	1.8	1.9	1.9	1.6
DP _v	19533	18888	10310	10276	9601	9585	13935
DP _š	19297	18578	9125	9046	8315	8301	13064
Zpátečka							
Okruh	1	2	3	4	5	6	7
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	0.8	0.9	1.8	1.8	1.9	1.9	1.6
DP _v	38	50	190	197	206	205	139
DP _š	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DP_v [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DP_š [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]
 Teplota zpátečky 35.7 [°C]
 Celkový objemový průtok rozdělovače 724.38 kg/h



Potřebný příkon rozdělovače

3583 [W]

Přívod								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	16.00 Otv.	8.70	10.50	9.60	6.80	7.00	9.90	3.50
kv	1.000	0.278	0.390	0.332	0.208	0.220	0.353	0.100
V [l/min]	2.3	1.5	1.8	1.7	1.2	1.3	1.7	0.6
DPv	1941	10886	7474	8919	12935	12554	8349	14601
DPš	0	10045	6337	7936	12375	11946	7308	14455
Zpátečka								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	2.3	1.5	1.8	1.7	1.2	1.3	1.7	0.6
DPv	311	135	182	157	90	97	166	23
DPš	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením

Bilance rozdělovače RZ 0 - 3. NP (8) - CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný:

Bilance rozdělovačů 40.0 [°C]

Teplota zpátečky 36.6 [°C]

Celkový objemový průtok rozdělovače 785.86 kg/h

Potřebný příkon rozdělovače 3081 [W]

Přívod								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	5.70	10.20	11.50	1	9.20	11.20	11.50	9.50
kv	0.154	0.372	0.460	0.070	0.304	0.436	0.460	0.325
V [l/min]	1.1	2.2	2.0	0.4	1.7	2.0	2.0	1.8
DPv	17836	12204	7044	14711	11160	7426	7027	10560
DPš	17413	10515	5554	14639	10129	6014	5540	9444
Zpátečka								
Okruh	1	2	3	4	5	6	7	8
Nastavení	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.	-- Otv.
kv	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
V [l/min]	1.1	2.2	2.0	0.4	1.7	2.0	2.0	1.8
DPv	68	270	238	12	165	226	238	178
DPš	0	0	0	0	0	0	0	0

kv [m³/h] - kv hodnota ventilu

V [l/m] - průtok

DPv [Pa] - celková tlaková ztráta ventilu (otevřeného + škrcení)

DPš [Pa] - tlaková ztráta ventilu škrcením



Bilance tlakových ztrát

Okruh č.: 1 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.22 - Byt J - koupelna)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	138.31	1941	1941	0	16.00 Otv.	
2	UV0	138.31	311	311	0	-- Otv.	
Spolu			2252	2252	0		

Tlaková ztráta v potrubí 16876 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6715 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2252 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25842 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 0 [Pa]

Okruh č.: 2 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný (2. NP)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 1800 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4975 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 6775 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 31 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 19045 [Pa]

Okruh č.: 3 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.26 - Byt E - koupelna)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	142.61	4386	2064	2322	13.30	
2	UV0	142.61	330	330	0	-- Otv.	
Spolu			4716	2394	2322		

Tlaková ztráta v potrubí 16003 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5046 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2394 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 2322 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25766 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 51 [Pa]



Okruh č.: 4 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.27 - Byt E - pokoj)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	70.13	16859	499	16361	6.20	
2	UV0	70.13	80	80	0	-- Otv.	
Spolu			16939	579	16361		

Tlaková ztráta v potrubí 3868 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4992 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 579 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 16361 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25799 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 17 [Pa]

Okruh č.: 5 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.28 - Pokoj)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	137.58	10894	1922	8972	11.00	
2	UV0	137.58	307	307	0	-- Otv.	
Spolu			11201	2229	8972		

Tlaková ztráta v potrubí 9428 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5041 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 2229 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8972 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25671 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 146 [Pa]

Okruh č.: 6 přes PZ 1 : Okruh 4 (2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	103.55	10768	1089	9679	9.40	
2	UV0	103.55	174	174	0	-- Otv.	
Spolu			10943	1263	9679		

Tlaková ztráta v potrubí 9761 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5013 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1263 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9679 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25716 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 101 [Pa]

Okruh č.: 7 přes PZ 2 : Okruh 2 (2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň)



Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	93.13	12831	881	11951	8.30	
2	UV0	93.13	141	141	0	-- Otv.	
Spolu			12972	1022	11951		

Tlaková ztráta v potrubí 7771 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5005 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1022 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 11951 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25749 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 67 [Pa]

Okruh č.: 8 přes PZ 3 : Okruh 1 (2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	74.23	15493	559	14934	6.50	
2	UV0	74.23	89	89	0	-- Otv.	
Spolu			15583	649	14934		

Tlaková ztráta v potrubí 5071 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4994 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 649 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14934 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25648 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 168 [Pa]

Okruh č.: 9 přes PZ 4 : Okruh 3 (2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	95.01	12210	917	11293	8.60	
2	UV0	95.01	147	147	0	-- Otv.	
Spolu			12357	1063	11293		

Tlaková ztráta v potrubí 8281 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5007 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1063 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 11293 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25644 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 173 [Pa]

Okruh č.: 10 přes KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10 (2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]



Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	38.03	16582	147	16435	3.20	
2	VV15	38.03	916	724	192	5.00	Ventil přívod IVAR
3	UV0	38.03	23	23	0	-- Otv.	
4	VV15	38.03	724	724	0	6.00 Otv.	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			18244	1617	16627		

Tlaková ztráta v potrubí 2074 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5437 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1617 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 16627 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25755 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 40 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 74 [Pa]

Okruh č.: 11 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný (2. NP)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 1472 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4396 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 5868 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 31 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 19952 [Pa]

Okruh č.: 12 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.19 - Byt D - šatna)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	48.25	19533	236	19297	4.00	
2	UV0	48.25	38	38	0	-- Otv.	
Spolu			19571	274	19297		

Tlaková ztráta v potrubí 1808 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4404 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 274 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 19297 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25783 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 34 [Pa]

Okruh č.: 13 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.22 - Byt D - pokoj)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	55.25	18888	309	18578	4.60	
2	UV0	55.25	50	50	0	-- Otv.	
Spolu			18937	359	18578		

Tlaková ztráta v potrubí 2371 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4406 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 359 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 18578 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25714 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 102 [Pa]

Okruh č.: 14 přes PZ 1 : Okruh 4 (2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	108.02	10310	1185	9125	9.70	
2	UV0	108.02	190	190	0	-- Otv.	
Spolu			10500	1374	9125		

Tlaková ztráta v potrubí 10744 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4437 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1374 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9125 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25681 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 136 [Pa]

Okruh č.: 15 přes PZ 2 : Okruh 3 (2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	110.07	10276	1230	9046	9.80	
2	UV0	110.07	197	197	0	-- Otv.	
Spolu			10473	1427	9046		

Tlaková ztráta v potrubí 10826 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4438 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1427 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9046 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25737 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 79 [Pa]

Okruh č.: 16 přes PZ 3 : Okruh 1 (2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	112.54	9601	1286	8315	10.10	
2	UV0	112.54	206	206	0	-- Otv.	
Spolu			9807	1492	8315		

Tlaková ztráta v potrubí 11442 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4440 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1492 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8315 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25690 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 127 [Pa]

Okruh č.: 17 přes PZ 4 : Okruh 2 (2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	112.45	9585	1284	8301	10.10	
2	UV0	112.45	205	205	0	-- Otv.	
Spolu			9791	1489	8301		

Tlaková ztráta v potrubí 11421 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4440 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1489 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 8301 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25652 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 165 [Pa]

Okruh č.: 18 přes PZ 1 : Okruh 1 (2.21 - Byt D - koupelna)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	92.64	13935	871	13064	8.00	
2	UV0	92.64	139	139	0	-- Otv.	
Spolu			14074	1010	13064		

Tlaková ztráta v potrubí 7172 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 4426 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1010 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 13064 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25671 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 28 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 145 [Pa]

Okruh č.: 19 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný (3. NP)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 2533 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 6647 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 9181 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 57 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 16665 [Pa]

Okruh č.: 20 přes CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný (3. NP)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
Spolu			0	0	0		

Tlaková ztráta v potrubí 2170 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 5052 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 0 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 0 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 7222 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 57 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 18624 [Pa]

Okruh č.: 21 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.23 - Byt J - pokoj)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	91.08	10886	841	10045	8.70	
2	UV0	91.08	135	135	0	-- Otv.	
Spolu			11021	976	10045		

Tlaková ztráta v potrubí 8016 [Pa]
Tlaková ztráta vřazených odporů 6676 [Pa]
Tlaková ztráta na otevřených ventilech 976 [Pa]
Tlaková ztráta škrcením ventilů 10045 [Pa]
Celková tlaková ztráta okruhu 25713 [Pa]
Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]
Zůstatkový dispoziční tlak 129 [Pa]

Okruh č.: 22 přes PZ 1 : Okruh 5 (3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	105.80	7474	1137	6337	10.50	
2	UV0	105.80	182	182	0	-- Otv.	
Spolu			7656	1319	6337		

Tlaková ztráta v potrubí 11346 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6687 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1319 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 6337 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25689 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 154 [Pa]

Okruh č.: 23 přes PZ 2 : Okruh 4 (3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	98.39	8919	983	7936	9.60	
2	UV0	98.39	157	157	0	-- Otv.	
Spolu			9076	1140	7936		

Tlaková ztráta v potrubí 9977 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6681 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1140 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7936 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25734 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 108 [Pa]

Okruh č.: 24 přes PZ 3 : Okruh 3 (3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	74.25	12935	560	12375	6.80	
2	UV0	74.25	90	90	0	-- Otv.	
Spolu			13025	649	12375		

Tlaková ztráta v potrubí 6073 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6667 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 649 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 12375 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25764 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 78 [Pa]

Okruh č.: 25 přes PZ 4 : Okruh 1 (3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	77.37	12554	608	11946	7.00	
2	UV0	77.37	97	97	0	-- Otv.	
Spolu			12651	705	11946		

Tlaková ztráta v potrubí 6474 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6668 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 705 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 11946 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25793 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 50 [Pa]

Okruh č.: 26 přes PZ 5 : Okruh 2 (3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	101.22	8349	1040	7308	9.90	
2	UV0	101.22	166	166	0	-- Otv.	
Spolu			8515	1207	7308		

Tlaková ztráta v potrubí 10564 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 6683 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1207 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 7308 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25762 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 81 [Pa]

Okruh č.: 27 přes KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10 (3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	37.96	14601	146	14455	3.50	
2	VV15	37.96	721	721	0	6.00 Otv.	Ventil přívod IVAR
3	UV0	37.96	23	23	0	-- Otv.	
4	VV15	37.96	721	721	0	6.00 Otv.	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			16066	1611	14455		

Tlaková ztráta v potrubí 2768 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 7007 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1611 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 14455 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25840 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 66 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 14 [Pa]

Okruh č.: 28 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.15 - Byt I - šatna)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]



Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	64.54	17836	423	17413	5.70	
2	UV0	64.54	68	68	0	-- Otv.	
Spolu			17904	491	17413		

Tlaková ztráta v potrubí 2702 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5066 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 491 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 17413 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25672 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 170 [Pa]

Okruh č.: 29 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.18 - Byt I - pokoj)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	128.98	12204	1689	10515	10.20	
2	UV0	128.98	270	270	0	-- Otv.	
Spolu			12474	1959	10515		

Tlaková ztráta v potrubí 8172 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5110 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1959 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 10515 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25756 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 86 [Pa]

Okruh č.: 30 přes PZ 1 : Okruh 4 (3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	121.15	7044	1491	5554	11.50	
2	UV0	121.15	238	238	0	-- Otv.	
Spolu			7283	1729	5554		

Tlaková ztráta v potrubí 13423 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5104 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1729 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 5554 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25809 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 33 [Pa]

Okruh č.: 31 přes KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180036-00A10 (3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů



č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	26.67	14711	72	14639	1	
2	VV15	26.67	1802	356	1446	2.00	Ventil přívod IVAR
3	UV0	26.67	12	12	0	-- Otv.	
4	VV15	26.67	1635	356	1279	2.00	Ventil zpátečka IVAR
Spolu			18160	796	17364		

Tlaková ztráta v potrubí 2320 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5236 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 796 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 17364 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25715 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 65 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 138 [Pa]

Okruh č.: 32 přes PZ 2 : Okruh 3 (3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	100.78	11160	1031	10129	9.20	
2	UV0	100.78	165	165	0	-- Otv.	
Spolu			11325	1196	10129		

Tlaková ztráta v potrubí 9405 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5088 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1196 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 10129 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25818 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 24 [Pa]

Okruh č.: 33 přes PZ 3 : Okruh 1 (3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	117.90	7426	1412	6014	11.20	
2	UV0	117.90	226	226	0	-- Otv.	
Spolu			7652	1637	6014		

Tlaková ztráta v potrubí 12969 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5101 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1637 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 6014 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25721 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 122 [Pa]

Okruh č.: 34 přes PZ 4 : Okruh 2 (3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]



Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	121.00	7027	1487	5540	11.50	
2	UV0	121.00	238	238	0	-- Otv.	
Spolu			7265	1725	5540		

Tlaková ztráta v potrubí 13450 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5103 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1725 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 5540 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25819 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 24 [Pa]

Okruh č.: 35 přes PZ 1 : Okruh 1 (3.17 - Byt I - koupelna)

Dispoziční tlak: 25789 [Pa]

Tlakové ztráty na ventilech okruhů

č.	Typ ventilu	Průtok [kg/h]	Tlaková ztráta [Pa]	Tlaková ztráta otevřeného ventilu [Pa]	Tlaková ztráta škrcením [Pa]	Nast. ventilu	Název
1	VV0	104.83	10560	1115	9444	9.50	
2	UV0	104.83	178	178	0	-- Otv.	
Spolu			10738	1294	9444		

Tlaková ztráta v potrubí 9907 [Pa]

Tlaková ztráta vřazených odporů 5090 [Pa]

Tlaková ztráta na otevřených ventilech 1294 [Pa]

Tlaková ztráta škrcením ventilů 9444 [Pa]

Celková tlaková ztráta okruhu 25735 [Pa]

Započítaný samotížný vztlak 53 [Pa]

Zůstatkový dispoziční tlak 107 [Pa]



Dimenzování otopných okruhů

Okrajové podmínky - Zdroj

Dispoziční tlak	H = 25789 Pa
Max. rychlost	v = 1.00 m/s
Max. tlaková ztráta	R = 200.00 Pa/m
Teplota přívodu	tp = 40 °C
Teplota zpátečky	ts = 36 °C

Číslo okruhu 1 : 3.22 - Byt J - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
6	728	138.3	101.99	13	119.2	0.29	12158.43	46.6	1966.70	14125
7	728	138.3	18.32	13	119.2	0.29	2183.79	8.4	352.82	2537
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 25842$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53$ PaTlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0$ PaVentilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 0$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 0$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 = 25789$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ PaZpátečka: --- $\Delta P_v = 0$ Pa $\Delta P_{\dot{s}} = 0$ Pa

Číslo okruhu 2 : 2. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6775$ PaZapočítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 31$ PaTlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0$ PaVentilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 19045$ PaZůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 19045$ PaPodmínka: $H > H_{potr}$



Posouzení: 25789 > 6744 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 3 : 2.26 - Byt E - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
15	745	142.6	102.07	13	125.6	0.30	12824.98	46.6	2091.01	14916
16	745	142.6	10.97	13	125.6	0.30	1377.88	8.4	375.12	1753
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 23444 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 2322 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 51 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 51 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 25789 > 23416 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 4 : 2.27 - Byt E - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
17	586	70.1	74.65	13	25.3	0.15	1890.08	46.6	505.27	2395
18	586	70.1	7.01	13	25.3	0.15	177.42	8.4	90.65	268
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9438 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 16361 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 18 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 17 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: 25789 > 9411 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$



Číslo okruhu 5 : 2.28 - Pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
19	556	137.6	57.17	13	117.8	0.29	6733.02	46.6	1946.76	8680
20	556	137.6	7.60	13	117.8	0.29	895.37	8.4	349.24	1245
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16699 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 8972 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 145 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 146 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 16671$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 6 : 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
21	322	103.5	89.76	13	72.2	0.22	6477.87	46.6	1103.13	7581
22	322	103.5	20.56	13	72.2	0.22	1483.44	8.4	197.89	1681
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16037 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 9679 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 100 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 101 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 16009$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 7 : 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 2



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
23	309	93.1	95.86	13	56.3	0.20	5398.12	46.6	892.29	6290
24	309	93.1	10.18	13	56.3	0.20	573.11	8.4	160.07	733
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13798 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 11951 \text{ Pa}$

Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 67 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 67 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 13771$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 8 : 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
25	318	74.2	97.41	13	30.3	0.16	2948.34	46.6	566.61	3515
26	318	74.2	10.67	13	30.3	0.16	322.95	8.4	101.65	425
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 10714 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 14934 \text{ Pa}$

Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 168 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 168 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 10687$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 9 : 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 3



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
27	323	95.0	98.01	13	59.4	0.20	5826.01	46.6	928.64	6755
28	323	95.0	11.02	13	59.4	0.20	654.84	8.4	166.59	821
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 14351 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 11293 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 172 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 173 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 14323$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 10 : 2.29 - Byt E - obývací+ kuchyň : KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
13	3597	754.3	2.52	32x3,0	85.4	0.40	215.19	16.6	1305.91	1521
29	439	38.0	12.32	17x2,0	11.0	0.08	135.52	361.0	1150.75	1286
30	439	38.0	12.58	17x2,0	11.0	0.08	138.42	291.4	928.96	1067
14	3597	754.3	2.48	32x3,0	85.4	0.40	211.78	15.3	1197.28	1409
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9128 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 40 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 16435 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 266 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 74 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 9088$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 5.00 (kv=0.400) $\Delta P_v = 916 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 192 \text{ Pa}$ Zpátečka: 6.00 Otv. (kv=0.450) $\Delta P_v = 724 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 11 : 2. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 7-cestný



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 5868 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 31 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 19952 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 19952 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 5837$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 12 : 2.19 - Byt D - šatna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
33	202	48.2	21.36	13	13.1	0.10	280.49	46.6	239.43	520
34	202	48.2	4.21	13	13.1	0.10	55.24	8.4	42.95	98
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 6486 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 19297 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 34 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 34 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 6458$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 13 : 2.22 - Byt D - pokoj : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
35	507	55.3	52.01	13	15.8	0.12	820.00	46.6	313.49	1133
36	507	55.3	4.98	13	15.8	0.12	78.48	8.4	56.24	135
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 7136 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilační diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 18578 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 102 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $25789 > 7109$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 14 : 2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
37	371	108.0	115.52	13	77.6	0.23	8968.63	46.6	1200.31	10169
38	371	108.0	3.90	13	77.6	0.23	303.12	8.4	215.33	518
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16555 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na ventilační diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 9125 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 136 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $25789 > 16528$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{S}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 15 : 2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 3



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
39	364	110.1	113.66	13	80.2	0.23	9109.84	46.6	1246.30	10356
40	364	110.1	3.04	13	80.2	0.23	243.44	8.4	223.58	467
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16691 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 9046 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 79 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 79 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 16664$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 16 : 2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
41	374	112.5	114.68	13	83.3	0.24	9548.36	46.6	1302.92	10851
42	374	112.5	5.06	13	83.3	0.24	421.58	8.4	233.73	655
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 17375 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$

Tlaková difference vyregulována na $\Delta P_r = 8315 \text{ Pa}$

Tlaková difference k regulování na OT: $\Delta P_r = 127 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 127 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 17347$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 17 : 2.23 - Byt D - Obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 2



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
43	375	112.4	113.36	13	83.1	0.24	9425.37	46.6	1300.74	10726
44	375	112.4	6.29	13	83.1	0.24	523.26	8.4	233.34	757
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 17351 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 8301 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 164 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 165 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 17323$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 18 : 2.21 - Byt D - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
31	2719	639.2	0.32	32x3,0	63.8	0.34	20.26	10.6	598.75	619
45	527	92.6	102.65	13	54.6	0.20	5602.97	46.6	882.28	6485
46	527	92.6	1.76	13	54.6	0.20	96.17	8.4	158.28	254
32	2719	639.2	0.28	32x3,0	63.8	0.34	18.03	4.7	263.89	282
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 12608 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 28 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 13064 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 145 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 145 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 12580$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 19 : 3. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 9181 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 57 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 16665 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 16665 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 9124$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 20 : 3. NP : CS 553 VP - sestava rozdělovač/sběrač - pro podlahové vytápění 8-cestný

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 7222 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 57 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 0 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 18624 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 18624 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 7165$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 21 : 3.23 - Byt J - pokoj : PZ 1 : Okruh 1



Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
49	675	91.1	99.29	13	51.5	0.19	5113.40	46.6	852.29	5966
50	675	91.1	7.17	13	51.5	0.19	369.47	8.4	152.90	522
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 15669 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10045 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 129 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 129 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 15615$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 22 : 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 5

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
51	356	105.8	109.50	13	74.9	0.22	8203.95	46.6	1151.59	9356
52	356	105.8	8.13	13	74.9	0.22	609.05	8.4	206.59	816
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 19352 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 6337 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 153 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 154 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$

Posouzení: $25789 > 19298$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$



Číslo okruhu 23 : 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
53	343	98.4	108.13	13	65.4	0.21	7069.31	46.6	995.86	8065
54	343	98.4	5.72	13	65.4	0.21	374.29	8.4	178.65	553
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 17799 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilu: $\Delta P_r = 7936 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 108 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 108 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 17745$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 24 : 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů Σξ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
55	336	74.2	109.65	13	30.2	0.16	3316.47	46.6	566.92	3883
56	336	74.2	7.39	13	30.2	0.16	223.38	8.4	101.70	325
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13389 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na ventilu: $\Delta P_r = 12375 \text{ Pa}$ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 78 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 78 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 13336$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\text{š}} = 0 \text{ Pa}$



Zpátečka: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 25 : 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
57	350	77.4	108.56	13	33.8	0.16	3667.36	46.6	615.53	4283
58	350	77.4	8.08	13	33.8	0.16	272.84	8.4	110.42	383
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 13847 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 11946 \text{ Pa}$ Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 49 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 50 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 13793$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$ Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 26 : 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň : PZ 5 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
59	357	101.2	106.85	13	69.5	0.21	7424.06	46.6	1053.88	8478
60	357	101.2	8.73	13	69.5	0.21	606.24	8.4	189.06	795
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 18454 \text{ Pa}$ Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$ Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 7308 \text{ Pa}$ Vztlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 80 \text{ Pa}$ Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 81 \text{ Pa}$ Podmínka: $H > H_{potr}$ Posouzení: $25789 > 18400$ - Vyhovuje



Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 27 : 3.24 - Byt J - obývací+ kuchyň : KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V200066-00A10

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
5	3583	724.4	2.46	32x3,0	79.6	0.38	195.49	16.7	1210.48	1406
61	439	38.0	10.53	17x2,0	11.0	0.08	115.67	345.0	1095.88	1212
62	439	38.0	10.79	17x2,0	11.0	0.08	118.58	275.4	874.86	993
8	3583	724.4	2.41	32x3,0	79.6	0.38	192.12	16.2	1173.94	1366
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 11385 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 66 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 14455 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 15 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 14 \text{ Pa}$
 Podmínka: $H > H_{potr}$
 Posouzení: $25789 > 11320$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: 6.00 Otv. (kv=0.450) $\Delta P_v = 721 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: 6.00 Otv. (kv=0.450) $\Delta P_v = 721 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 28 : 3.15 - Byt I - šatna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
63	213	64.5	21.25	13	21.0	0.14	445.65	46.6	428.52	874
64	213	64.5	4.10	13	21.0	0.14	85.92	8.4	76.87	163
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 8259 \text{ Pa}$
 Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$
 Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 17413 \text{ Pa}$
 Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 170 \text{ Pa}$
 Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 170 \text{ Pa}$

Podmínka: $H > H_{potr}$



Posouzení: 25789 > 8206 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 29 : 3.18 - Byt I - pokoj : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
	Q [W]									
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
65	584	129.0	51.95	13	105.5	0.27	5481.68	46.6	1710.81	7192
66	584	129.0	4.92	13	105.5	0.27	519.42	8.4	306.91	826
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 15241 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10515 \text{ Pa}$
~~Tlaková~~ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 86 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 86 \text{ Pa}$
Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: 25789 > 15188 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 30 : 3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň : PZ 1 : Okruh 4

Číslo úseku	Výkon	Průtok	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
	Q [W]									
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
67	380	121.2	115.30	13	94.4	0.26	10888.74	46.6	1510.00	12399
68	380	121.2	3.85	13	94.4	0.26	363.53	8.4	270.88	634
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 20255 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 5554 \text{ Pa}$
~~Tlaková~~ Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 33 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 33 \text{ Pa}$



Podmínka: H > H_{potr}
 Posouzení: 25789 > 20202 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$
 Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 31 : 3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň : KORATHERM VERTIKAL K20VM K20V180036-00A10

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
69	242	26.7	9.88	17x2,0	7.6	0.06	74.64	347.4	544.58	619
70	242	26.7	9.87	17x2,0	7.6	0.06	74.57	277.8	435.48	510
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 8351 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 65 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 14639 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 2863 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 138 \text{ Pa}$

Podmínka: H > H_{potr}
 Posouzení: 25789 > 8287 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: 2.00 (kv=0.200) $\Delta P_v = 1802 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 1446 \text{ Pa}$
 Zpátečka: 2.00 (kv=0.210) $\Delta P_v = 1635 \text{ Pa}$ $\Delta P_s = 1279 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 32 : 3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň : PZ 2 : Okruh 3

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
71	332	100.8	101.92	13	68.9	0.21	7025.19	46.6	1044.85	8070
72	332	100.8	3.04	13	68.9	0.21	209.37	8.4	187.44	397
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 15689 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 10129 \text{ Pa}$

Ventilová diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 24 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak:

 $\Delta P_{dif} = 24 \text{ Pa}$

Podmínka:

 $H > H_{potr}$

Posouzení:

25789 > 15636 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$
 $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$
 $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 33 : 3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň : PZ 3 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
73	391	117.9	114.68	13	90.2	0.25	10341.48	46.6	1430.03	11772
74	391	117.9	5.06	13	90.2	0.25	456.60	8.4	256.54	713
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu:

 $\Delta P_c = 19707 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak:

 $\Delta H = 53 \text{ Pa}$

Tlaková diference vyregulována na

 $\Delta P_r = 6014 \text{ Pa}$

Tlaková diference k regulování na OT:

 $\Delta P_r = 121 \text{ Pa}$

Zůstatkový dispoziční tlak:

 $\Delta P_{dif} = 122 \text{ Pa}$

Podmínka:

 $H > H_{potr}$

Posouzení:

25789 > 19653 - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Přívod: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$
 $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Zpátečka: ---

 $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$
 $\Delta P_s = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 34 : 3.19 - Byt I - obývací+ kuchyň : PZ 4 : Okruh 2

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
75	392	121.0	113.36	13	94.3	0.26	10686.43	46.6	1506.32	12193
76	392	121.0	6.29	13	94.3	0.26	593.27	8.4	270.22	863
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu:

 $\Delta P_c = 20278 \text{ Pa}$

Započítaný samotížný vztlak:

 $\Delta H = 53 \text{ Pa}$



Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 5540 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 24 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 24 \text{ Pa}$
Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $25789 > 20225$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Číslo okruhu 35 : 3.17 - Byt I - koupelna : PZ 1 : Okruh 1

Číslo úseku	Výkon Q [W]	Průtok Mh [kg/h]	Délka úseku l [m]	Průměr potrubí d [mm]	Měrná tlaková ztráta R [Pa/m]	Rychlost proudění v [m/s]	Tlaková ztráta třením R*I [Pa]	Celk.souč. vřaz. odporů $\Sigma \xi$ [-]	Tlaková ztráta odporů z [Pa]	Celková tlaková ztráta R*I+z [Pa]
1	12981	2903.7	3.33	50x4,0	93.6	0.59	311.91	7.2	1235.73	1548
2	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
3	9383	2149.4	0.26	40x3,5	174.4	0.70	45.78	2.0	502.38	548
4	6664	1510.2	3.74	40x3,5	93.0	0.49	347.69	2.9	352.65	700
47	3081	785.9	0.53	40x3,5	29.4	0.26	15.43	11.6	379.57	395
77	546	104.8	102.65	13	74.1	0.22	7605.65	46.6	1129.93	8736
78	546	104.8	1.76	13	74.1	0.22	130.55	8.4	202.70	333
48	3081	785.9	0.32	40x3,5	29.4	0.26	9.28	12.5	409.37	419
9	6664	1510.2	3.91	40x3,5	93.0	0.49	363.96	3.1	377.20	741
10	9383	2149.4	0.09	40x3,5	174.4	0.70	15.26	2.3	559.07	574
11	12981	2903.7	4.00	50x4,0	93.6	0.59	374.38	0.0	0.00	374
12	12981	2903.7	3.34	50x4,0	93.6	0.59	312.37	7.2	1235.73	1548

Celková tlaková ztráta okruhu: $\Delta P_c = 16291 \text{ Pa}$
Započítaný samotížný vztlak: $\Delta H = 53 \text{ Pa}$
Tlaková diference vyregulována na $\Delta P_r = 9444 \text{ Pa}$
Tlaková diference k regulování na OT: $\Delta P_r = 107 \text{ Pa}$
Zůstatkový dispoziční tlak: $\Delta P_{dif} = 107 \text{ Pa}$
Podmínka: $H > H_{potr}$
Posouzení: $25789 > 16238$ - Vyhovuje

Nastavení ventilů na otopném tělese:

Prívod: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$
Zpátečka: --- $\Delta P_v = 0 \text{ Pa}$ $\Delta P_{\dot{s}} = 0 \text{ Pa}$

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 8
NÁVRH EXPANZNÍ NÁDOBY

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh expanzní nádoby dle ČSN 06 0830

- Objem expanzní nádoby V_e

$$V_e = \frac{1,3 * V_{celk} * \Delta v * (p_{h,dov} + 1)}{p_{h,dov} - p_{h,min}} \quad (8.1)$$

kde V_e objem expanzní nádoby [l]

V_{celk} celkový objem vody v otopné soustavě [l]

Δv poměrné zvětšení objemu vody při jejím ohřátí z 10 °C na maximální teplotu vody v otopné soustavě T_{max} [-]

$p_{h,dov}$ maximální provozní tlak v otopné soustavě [bar]

$p_{h,min}$ minimální požadovaný tlak v kotelně [bar]

Vstupní parametry:

- Vodní objem v otopné soustavě
 - $V_{OT} = 1246,4$ l
- Maximální provozní teplota otopné soustavy
 - $t_{max} = 55$ °C
- Poměrné zvětšení objemu vody
 - $\Delta v = 0,01413$
- Převýšení nejvyššího bodu otopné soustavy
 - $h_{os} = 8,263$ m
- Minimální požadovaný tlak v kotelně
 - $h_{os} / 10 = 8,26 / 10 = 0,826$ bar
 - $p_{h,min} = 0,826 + 0,2 = 1,026$ bar
- Maximální provozní tlak v otopné soustavě
 - $p_{h,dov} = 2,5$ bar

Výpočet:

- Objem expanzní nádoby:

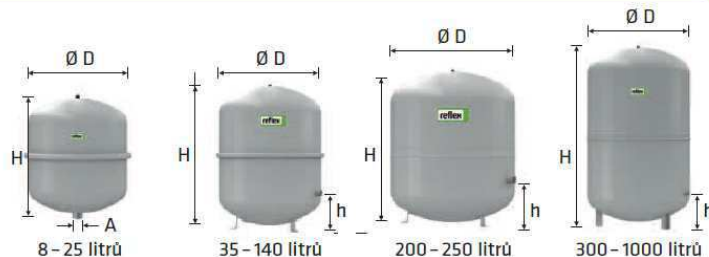
$$V_e = \frac{1,3 * V * \Delta v * (p_{h,dov} + 1)}{p_{h,dov} - p_{h,min}}$$
$$V_e = \frac{1,3 * 1246,4 * 0,01413 * (2,5 + 1)}{(2,5 - 1,026)} = 43,91 \text{ l}$$

Návrh:

- Navrhují expanzní nádobu REFLEX NG 50/6

Reflex NG, N

- pro uzavřené soustavy topení a chlazení
- závitové připojení
- od 35 litrů stojaté provedení
- membrána podle DIN EN 13831
- přípustná teplota 70 °C
- koncentrace glykolu max 30 %
- schválení podle směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG



6 bar	Typ *	Obj. číslo		Počet	Hmotnost	Ø D	H	h	A	Přetlak plynu
	6 bar / 120 °C	šedá	bílá	na paletě	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)		(bar)
	NG 8/6	8230100	7230107	96	1,6	206	285	-	R ¾	1,5
	NG 12/6	8240100	7240107	72	2,4	280	275	-	R ¾	1,5
	NG 18/6	8250100	7250107	56	3,4	280	345	-	R ¾	1,5
	NG 25/6	8260100	7260107	42	4,2	280	465	-	R ¾	1,5
	NG 35/6	8270100	7270107	24	4,8	354	460	130	R ¾	1,5
	NG 50/6	8001011	7001100	24	5,7	409	493	175	R ¾	1,5
	NG 80/6	8001211	7001300	12	8,7	480	565	175	R 1	1,5
	NG 100/6	8001411	7001500	10	11,4	480	670	175	R 1	1,5
	NG 140/6	8001611	7001700	6	13,1	480	912	175	R 1	1,5
6 bar	N 200/6	8213300	-	4	22,0	634	758	205	R 1	1,5
	N 250/6	8214300	-	4	24,7	634	888	205	R 1	1,5
	N 300/6	8215300	-	-	27,0	634	1092	235	R 1	1,5
	N 400/6	8218000	-	-	47,0	740	1102	245	R 1	1,5
	N 500/6	8218300	-	-	52,0	740	1321	245	R 1	1,5
	N 600/6	8218400	-	-	66,0	740	1531	245	R 1	1,5
	N 800/6	8218500	-	-	96,0	740	1996	245	R 1	1,5
	N 1000/6	8218600	-	-	118,0	740	2406	245	R 1	1,5

↑ V_n jmenovitý objem v litrech / tlak

* pro soustavy s maximální teplotou výstupní větve 120 °C

Posouzení expanzní nádoby ve zdroji dle ČSN 06 0830

- Objem expanzní nádoby V_e

$$V_e = \frac{1,3 * V_{celk} * \Delta v * (p_{h,dov} + 1)}{p_{h,dov} - p_{h,min}}$$

kde V_e objem expanzní nádoby [l]

V_{celk} celkový objem vody v otopné soustavě [l]

Δv poměrné zvětšení objemu vody při jejím ohřátí z 10 °C na maximální teplotu vody v otopné soustavě T_{max} [-]

$p_{h,dov}$ maximální provozní tlak v otopné soustavě [bar]

$p_{h,min}$ minimální požadovaný tlak v kotelně [bar]

Vstupní parametry:

- Vodní objem v otopné soustavě
 - Zásobník teplé vody $V_{ZAS} = 64 \text{ l}$
 - Zdroj tepla $V_{ZDR} = 4,11 \text{ l}$
 - Potrubí $V_P = 26,96 \text{ l}$
 - Akumulační nádrž $V_{AK} = 750 \text{ l}$
 - Celkem $\Sigma V = 845,07 \text{ l}$
- Maximální provozní teplota otopné soustavy
 - $t_{max} = 55 \text{ °C}$
- Poměrné zvětšení objemu vody
 - $\Delta v = 0,01413$
- Převýšení nejvyššího bodu otopné soustavy
 - $h_{os} = 1,840 \text{ m}$
- Minimální požadovaný tlak v kotelně
 - $h_{os} / 10 = 1,84 / 10 = 0,184 \text{ bar}$
 - $p_{h,min} = 0,184 + 0,2 = 0,384 \text{ bar}$
- Maximální provozní tlak v otopné soustavě
 - $p_{h,dov} = 2,5 \text{ bar}$

Výpočet:

- Objem expanzní nádoby:

$$V_e = \frac{1,3 * V * \Delta v * (p_{h,dov} + 1)}{p_{h,dov} - p_{h,min}}$$

$$V_e = \frac{1,3 * 845,07 * 0,01413 * (2,5 + 1)}{(2,5 - 0,384)}$$

$$V_e = 25,68 \text{ l} : 3 = 8,56 \text{ l}$$

Posouzení:

- Expanzní nádoby dané výrobcem ve vnitřních jednotkách AIRBOX E mají objem 10 l
- $3 * 10 = 30 \text{ l} \geq 3 * 8,56 = 25,68 \text{ l}$ VYHOVUJE

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 9

NÁVRH POJISTNÉHO VENTILU

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh pojistného ventilu:

- Skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu $S_{o,min}$

$$S_{o,min} = \frac{\pi * d_{sk}^2}{4} \quad (9.1)$$

- Výpočet minimálního průřezu sedla pojistného ventilu S_o

$$S_o = \frac{2 * Q_p}{\alpha_v * \sqrt{p_{ot}}} \quad (9.2)$$

- Minimální vnitřní průměr pojistného potrubí d_p

$$d_p = 10 + 0,6 * \sqrt{Q_p} \quad (9.3)$$

kde $S_{o,min}$ skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu [mm²]

S_o minimální průřez sedla pojistného ventilu [mm²]

d_p minimální vnitřní průměr pojistného ventilu [mm]

d_{sk} skutečný průměr sedla navrženého pojistného ventilu [mm]

Q_n jmenovitý výkon zdrojů tepla [kW]

Q_p pojistný výkon zdroje [kW]

α_v výtokový součinitel

p_{ot} otevírací přetlak pojistného ventilu [kPa]

p_{max} tlak při plně otevřeném ventilu [kPa]

p_u uzavírací tlak pojistného ventilu [kPa]

p_k minimální konstrukční přetlak soustavy [kPa]

Vstupní parametry:

- Min. konstrukční přetlak TČ IVT AIR X170 $p_k = 250 \text{ kPa}$
- pojistný ventil od firmy MEIBES
- otevírací přetlak pojistného ventilu $p_{ot} = 300 \text{ kPa}$
- jmenovitý výkon zdrojů tepla $Q_n = 17 + 9 \text{ kW}$
- pojistný výkon kotle $Q_n = Q_p = 26 \text{ kW}$
- výtokový součinitel pro 1/2" x 3/4" $\alpha_v = 0,540$
- konstanta páry pro otevírací přetlak 300 kPa $K = 1,26 \text{ kW/mm}^2$

Výpočet:

- Navrhuji pojistný ventil MEIBES 1/2“ x 1/2“

- o jmenovitá světlost $d = 15 \text{ mm}$

- o skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu

$$S_{o,min} = \frac{\pi * d^2}{4} = \frac{\pi * 15^2}{4} = 177 \text{ mm}^2$$

- o výpočet minimálního průřezu sedla pojistného ventilu

$$S_o = \frac{2 * Q_P}{\alpha_w * \sqrt{P_{ot}}} = \frac{2 * 26}{0,540 * \sqrt{300}} = 5,56 \text{ mm}^2$$

- o minimální vnitřní průměr pojistného potrubí

$$d_p = 10 + 0,6 * \sqrt{Q_p} = 10 + 0,6 * \sqrt{26} = 13,1 \text{ mm}$$

Posouzení:

- $S_o = 5,56 \text{ mm}^2 < S_{o,min} = 177 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $d_p = 13,1 \text{ mm} < d = 15 \text{ mm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 10

NÁVRH OBĚHOVÝCH ČERPADEL

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh oběhových čerpadel od firmy GRUNDFOS. Dimenzování čerpadel provedeno dle programu viz. <https://product-selection.grundfos.com/front-page.html?qcid=472101012>

Návrh čerpadla pro otopnou větev 1 - restaurace:

- skutečný průtok čerpadlem 0,609 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 27,902 kPa

Navržen typ ALPHA2 25-40 130

Návrh čerpadla pro otopnou větev 2 – kuchyň + zázemí:

- skutečný průtok čerpadlem 0,578 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 18,274 kPa

Navržen typ ALPHA2 25-40 130

Návrh čerpadla pro otopnou větev 3 – byty D, E, I, J:

- skutečný průtok čerpadlem 2,904 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 25,789 kPa

Navržen typ ALPHA2 25-80 180

Návrh čerpadla pro otopnou větev 4 – byty A, F:

- skutečný průtok čerpadlem 2,035 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 29,837 kPa

Navržen typ ALPHA2 25-80 180


Návrh čerpadla pro otopnou větev 5 – byty B, C, G, H:

- skutečný průtok čerpadlem 2,749 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 21,264 kPa

Navržen typ ALPHA2 25-80 180

Projekt: Diplomová práce - C1 - restaurace
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Počet	Popis
	1	<p>ALPHA2 25-50 130</p>  <p>Výrobní T.: Na vytápění</p> <p>High efficiency canned-rotor circulator, designed for circulating liquids in domestic heating systems. With a world-class energy efficiency index (EEI) well below the ErP benchmark it ensures substantial energy savings.</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOADAPT which provides the ultimate comfort levels with the lowest possible energy consumption and makes the commissioning safe and easy • Night-setback function which saves energy • Manual Summer mode saves energy during summertime and ensure safe start in the heating season • Intuitive one-button operation makes selection of any control mode simple • No external motor protection required reducing installation time • High-torque start improves startup under harsh conditions • Maintenance free due to canned-rotor design and use of robust components • ALPHA plug makes electrical installation quick and easy • Insulating shells are supplied with pumps to minimize heat loss in heating systems • Hydronic balancing by temporary use of the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance App enables the installer to perform fast and easy hydronic balancing <p>When using the ALPHA2 with two other components the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance app, it enables the installers to perform fast and easy hydronic balancing - without compromising on reliability, efficiency and easy installation.</p> <p>The AUTOADAPT function continuously adjusts the pump performance to the actual heat demand, i.e. the size of the system and the changing heat demand during the year. The function will find the setting that provides optimal comfort with minimal energy consumption. It contributes to fast, safe and easy commissioning.</p> <p>In addition, the pump also features three control modes - each with three settings</p> <ul style="list-style-type: none"> • proportional-pressure control • constant-pressure control • constant-curve mode <p>The display shows the actual power consumption in Watts or actual flow in m3/h as well as alarms and warnings. LEDs indicate the actual operating status.</p> <p>The night-setback function, when enabled automatically reduces the motor speed to save energy. The changeover depends on a change in the flow-pipe temperature.</p>

Projekt: Diplomová práce - C1 - restaurace
 Reference T.:

Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Počet	Popis
		<p>Manual summer mode; once enabled, the pump is automatically started frequently at low speed to avoid blocking the rotor. At the same time, it saves energy.</p> <p>The pump is of the canned-rotor type, which means that the pump and motor form an integral unit. The bearings are lubricated by the pumped liquid ensuring maintenance-free operation. The pump features dry-running protection.</p> <p>The pump has a ceramic shaft and radial bearings, carbon thrust bearing, stainless-steel rotor can, bearing plate and rotor cladding, composite impeller, all of which contribute to long life.</p> <p>The pump is self-venting through the system, which contributes to easy commissioning. The compact design featuring pump head with integrated control box and control panel fits into most common installations.</p> <p>The pump housing is made of cast iron and electrocoated to improve the corrosion resistance.</p> <p>The motor is a synchronous permanent-magnet/compact-stator motor characterized by high efficiency. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter incorporated in the control box.</p> <p>Kapalina: Cílná kapalina: Topná voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 55 °C Hustota: 985.7 kg/m³ Kinematická viskozita: 1 mm²/s</p> <p>Techn.: Skutečná výpočtaná hodnota průtoku: 0.609 m³/h Výsledná dopravní vlnka Terpadla: 27.98 kPa Teplota média TF: 110 Schval. značky na typovém plátku: VDE, CE, EAC</p> <p>Materiál: Terpadlo Terpadla: Litina EN-GJ L-150 ASTM A48-150B Obalový kolo: PES 30%GF</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Max. provozní tlak: 10 bar Potrubní přípojka: G 1 1/2 PN pro potrubní přípojku: PN 10 Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem: 130 mm</p> <p>Elektrický údaj: Příkon - P1: 3 .. 26 W Frekvence el. síť: 50 Hz Jmenovitý napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.24 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F</p> <p>Jiný: Energet. účinnost (EEI): 0.16 Cílná hmotnost: 1.86 kg</p>



Název společnosti: VTB - Technická univerzita Ostrava
Vypracováno k: Bc. Ludmila Teslová
Telefon:

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C1 - restaurace
Reference T.:

Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

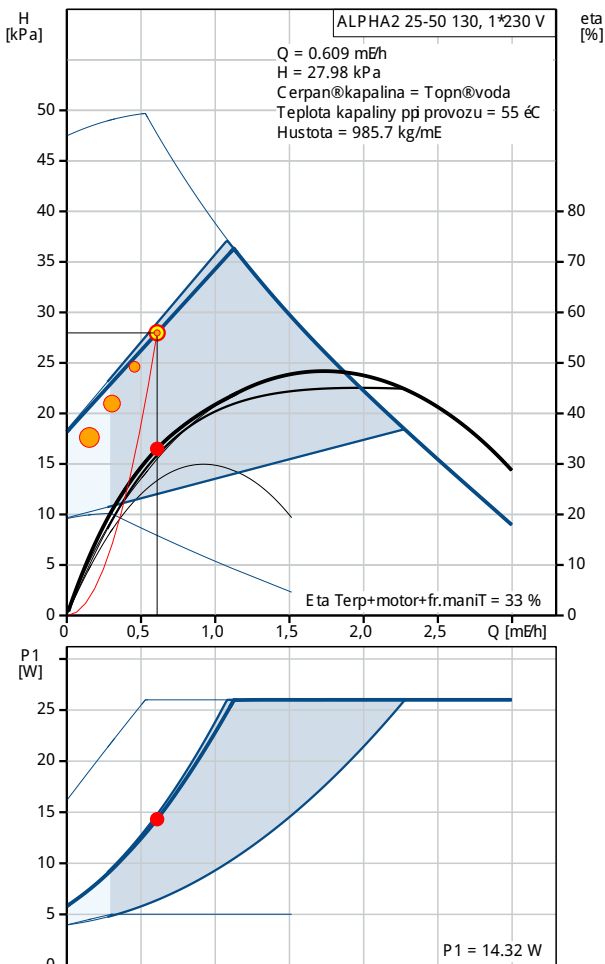
Pozice	Popis
	<div>Hrubá hmotnost: 2.02 kg</div> <div>Právně objem: 0.004 mE</div> <div>Country of origin: DK</div> <div>Custom tariff no.: 84137030</div>

Datum: 22.11.2018

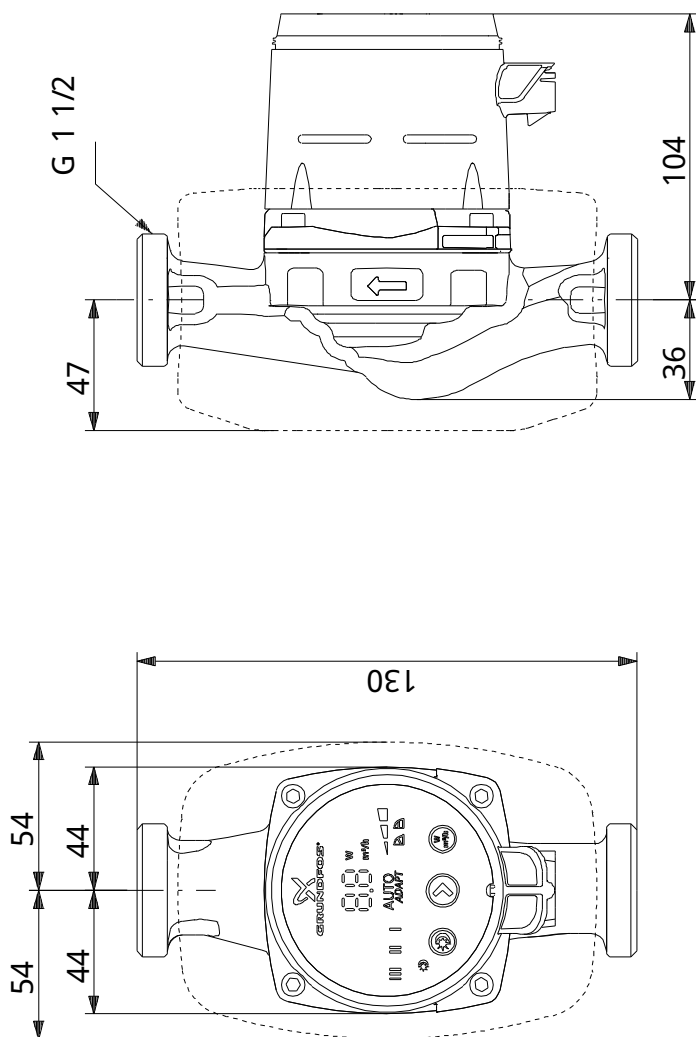
Projekt: Diplomov@pr@ce - C1 - restaurace
 Reference T.:

Z@kazn@k:
 C@slo z@kazn@ka:
 Kontakt:

Popis	Hodnota
Vp@ebecn@informace:	
N@zev v@robku:	ALPHA2 25-50 130
C@slo v@robku:	Na vyt@dn@
EAN k@di:	Na vyt@dn@
Cena:	291,00 B
Techn.:	
SkuteTn@vypoT@tan@hodnota pr@toku:	0.609 mE/h
V@sledn@dopravn@ v@pka Terpadla:	27.98 kPa
Max. dopravn@ v@pka:	50 dm
Teplotn@ t@da TF:	110
Schval. znaTky na typov@lm p@tku:	VDE,CE,EAC
Model:	E
Materi@ly:	
Taleso Terpadla:	Litina
	EN-GJ L-150
	ASTM A48-150B
Obatn@ kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okoln@ teploty:	0 .. 40 @C
Max. provozn@ tlak:	10 bar
Potrurn@ p@pojka:	G 1 1/2
PN pro potrurn@ p@pojku:	PN 10
Vzd@lenost mazi sac@m a v@v@Tnwm hrdlem:	130 mm
Kapalina:	
Cerpan@kapalina:	Topn@voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 @C
Liquid temperature during operation:	55 @C
Hustota:	985.7 kg/mE
Kinematick@viskozita:	1 mm@/s
Elektrick@ @daje:	
P@kon - P1:	3 .. 26 W
Frekvence el. s@ta:	50 Hz
J menovit@ napat@:	1 x 230 V
Max. spot@eba el. proudu:	0.04 .. 0.24 A
Kryt@ (IEC 34-5):	X4D
T@da izolace (IEC 85):	F
Motorov@ochrana:	@dnw
Teplotn@ ochrana:	ELEC
n@d@ jednotky:	
Automat. noTn@ reduk. provoz:	VTetna automat. noTn@ho reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
J in@:	
Energet. @Tinnost (EEI):	0.16
Cist@hmotnost:	1.86 kg
Hrub@hmotnost:	2.02 kg
P@pravn@ objem:	0.004 mE
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Na výtlačném ALPHA2 25-50 130 50 Hz



Poznámka! Všechny jednotky musí být v [mm] jestliže není uvedeno jinak.
 Poznámka: tento zjednodušený rozmarový náčrt nezobrazuje všechny detaily.

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C1 - restaurace
Reference T.:

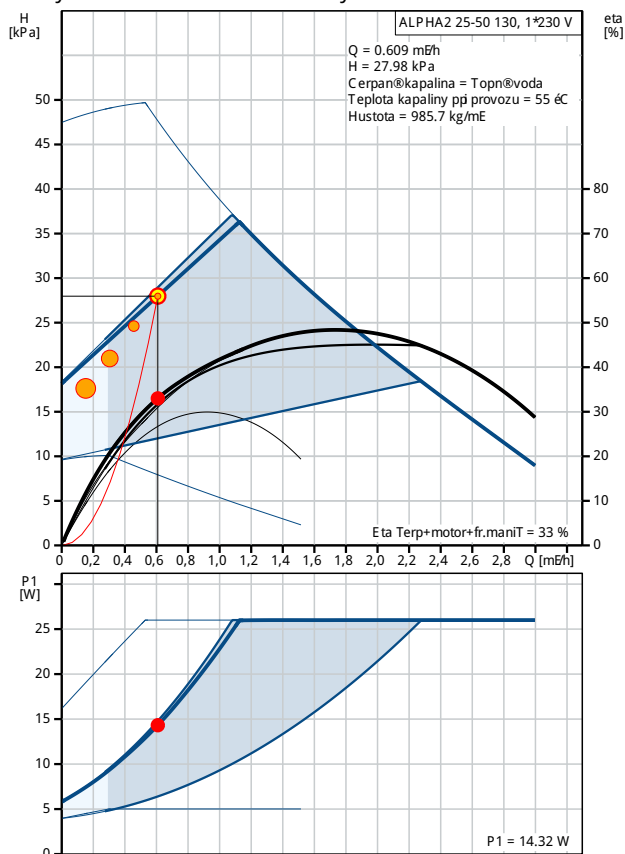
Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

Na vytápění ALPHA2 25-50 130 50 Hz

Zadání	
Obecné	
Aplikace	Vytápění
Oblast aplikace	Obytné budovy
Typ instalace	Hlavní obahovací
	Terpadlo
Průtok (Q)	0.609 m³/h
Dopravní výška (H)	28.38 kPa
Prefer fast delivery	Ne
Vape potažky	
Cerpaní kapalina	Topná voda
Min. teplota kapaliny	20 °C
Max. teplota kapaliny	55 °C
Teplota kapaliny při provozu	55 °C
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolený poddimenzování průtoku	10 %
Způsob regulace	
	Dvoutrubkový systém / proměnný průtok
Způsob regulace	název na proporcionální tlak
Pokles při změně průtoku	50 %
Typ krytí	IP20
Remote controlled by external controller	Ne
Zmanit Zátahový profil	
Topná sezóna	285 dní
Zátahový profil	Standardní profil
Redukovaného provozu	Ne
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojšlehní	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Life cycle cost	
Include savings in heat energy	Ne
Nastavení seznamu nabízených Terpadel v Dimezování	
Cena energie	0.15 B/kWh
Náklady na el. energii	6 %
Výpočetní období	15 roky

Náhrat profil					
	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	91	82	74	%
P1	0.014	0.012	0.009	0.007	kW
Eta celk.	33.0	27.7	20.8	11.7	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	6	12	22	22	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-50 130
Množství	1
Q	0.609 m³/h
H	27.98 kPa
Min. tlak sání	0.16 bar (55 °C, proti atmosféře)
Průkon P1	0.014 kW
Eta Terp+motor	33.0 % = η_{Tinn} . Terp.* motoru
Eta celk.	33.0 % = η_{Tin} . vztažen k prac. bodu
Spotřeba energie	63 kWh/Rok
Emise CO2	36 kg/Rok
Cena	291,00 B
Náklady LCC	516 B / 15Roky



Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C1 - restaurace
 Reference T.:

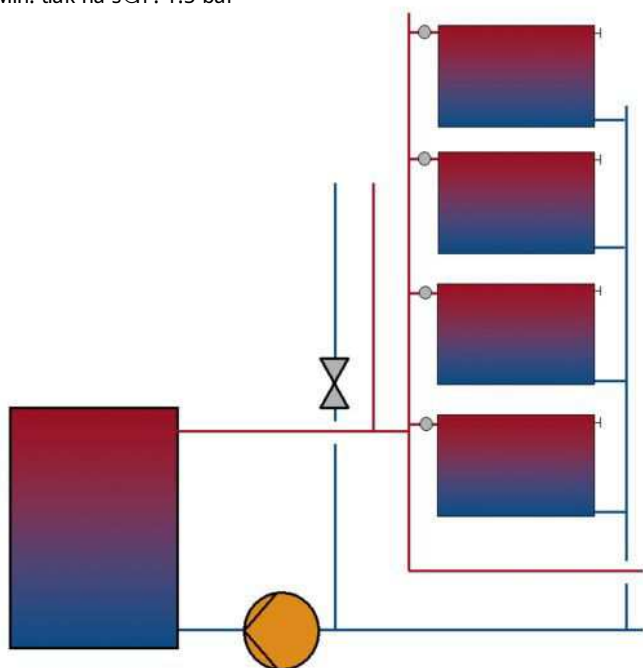
Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Instalace a přívod

Průtok (Q): 0.609 m³/h

Dopravní výška (H): 27.97 kPa

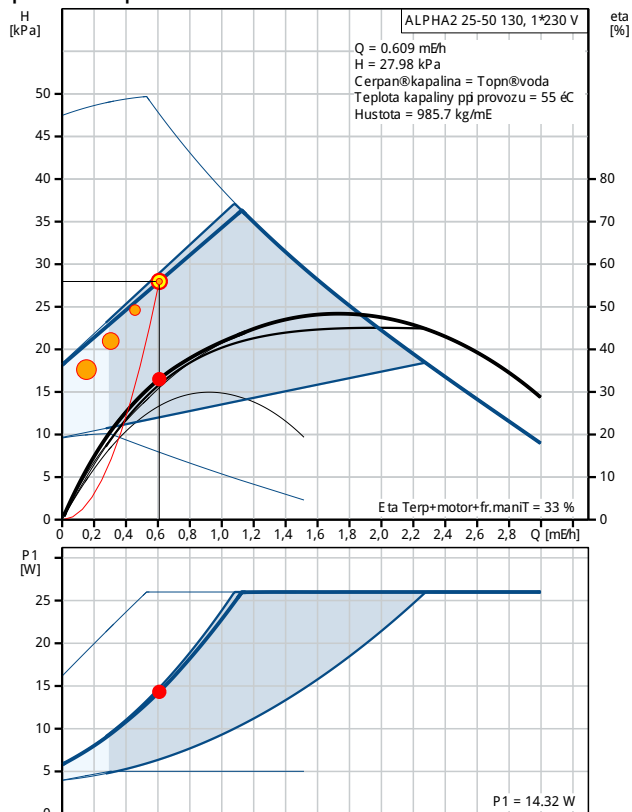
Min. tlak na sání: 1.5 bar



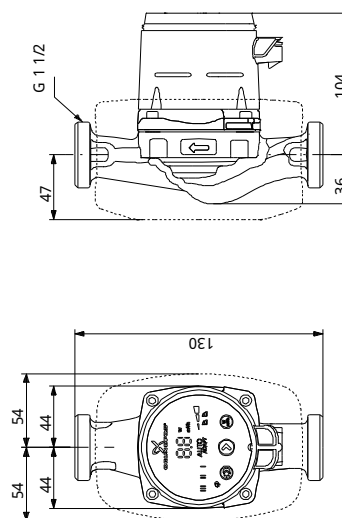
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: ALPHA2 25-50 130
 Množství: 1
 Q: 0.609 m³/h
 H: 27.98 kPa
 Příkon P1: 0.014 kW
 Eta Terp+motor: 33.0 % = $\eta_{Tinn. Terp.} \cdot \eta_{motoru}$
 Eta celk.: 33.0 % = $\eta_{Tinn. vztatene} \cdot \eta_{prac. bodu}$
 Spotřeba energie: 63 kWh/Rok
 Emise CO2: 36 kg/Rok
 Cena: 291,00 B

Křivka Terpadla



Rozměrový náčrtek

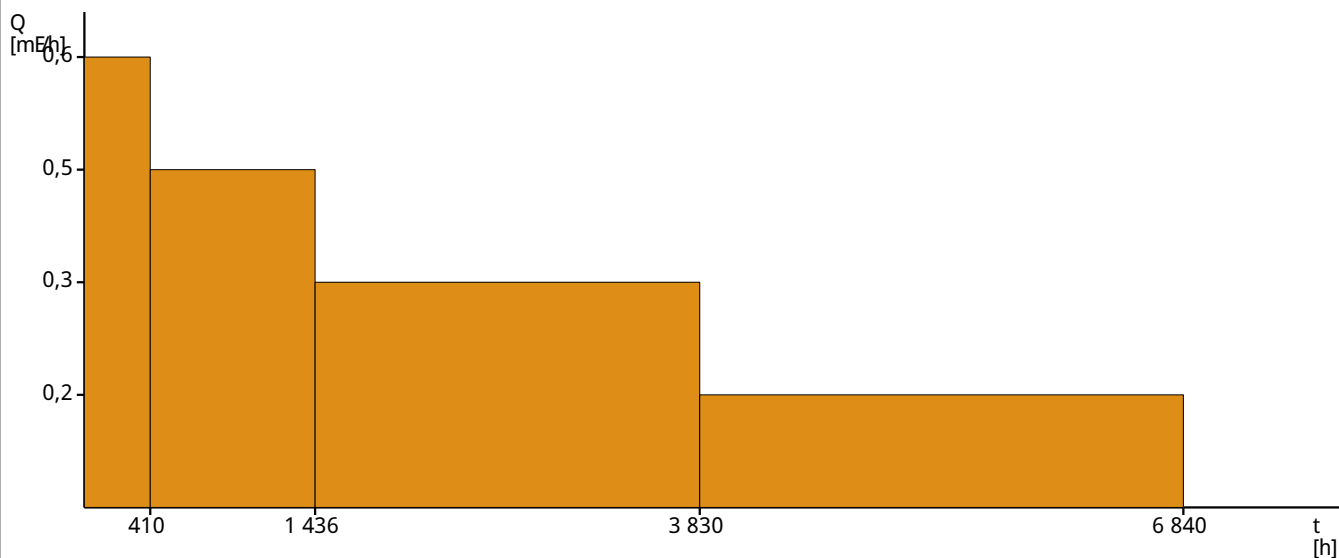


Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C1 - restaurace
 Reference T.:

Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Profil zatížení




	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	91	82	74	%
P1	0.014	0.012	0.009	0.007	kW
Eta celk.	33.0	27.7	20.8	11.7	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	6	12	22	22	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Celková dopravní výška 27.97 kPa

Průběh dimenzování 0.609 m³/h

Projekt: Diplomová práce - C2 - kuchyně + zateplení
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Podtřída	Popis
	1	<p>ALPHA2 25-40 130</p>  <p>Výrobní T.: Na vytápění</p> <p>High efficiency canned-rotor circulator, designed for circulating liquids in domestic heating systems. With a world-class energy efficiency index (EEI) well below the ErP benchmark it ensures substantial energy savings.</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOADAPT which provides the ultimate comfort levels with the lowest possible energy consumption and makes the commissioning safe and easy • Night-setback function which saves energy • Manual Summer mode saves energy during summertime and ensure safe start in the heating season • Intuitive one-button operation makes selection of any control mode simple • No external motor protection required reducing installation time • High-torque start improves startup under harsh conditions • Maintenance free due to canned-rotor design and use of robust components • ALPHA plug makes electrical installation quick and easy • Insulating shells are supplied with pumps to minimize heat loss in heating systems • Hydronic balancing by temporary use of the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance App enables the installer to perform fast and easy hydronic balancing <p>When using the ALPHA2 with two other components the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance app, it enables the installers to perform fast and easy hydronic balancing - without compromising on reliability, efficiency and easy installation.</p> <p>The AUTOADAPT function continuously adjusts the pump performance to the actual heat demand, i.e. the size of the system and the changing heat demand during the year. The function will find the setting that provides optimal comfort with minimal energy consumption. It contributes to fast, safe and easy commissioning.</p> <p>In addition, the pump also features three control modes - each with three settings</p> <ul style="list-style-type: none"> • proportional-pressure control • constant-pressure control • constant-curve mode <p>The display shows the actual power consumption in Watts or actual flow in m3/h as well as alarms and warnings. LEDs indicate the actual operating status.</p> <p>The night-setback function, when enabled automatically reduces the motor speed to save energy. The changeover depends on a change in the flow-pipe temperature.</p>

Projekt: Diplomová práce - C2 - kuchyk + zázemí
 Reference T.: Zákazník:
 Císlo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Počet	Popis
		<p>Manual summer mode; once enabled, the pump is automatically started frequently at low speed to avoid blocking the rotor. At the same time, it saves energy.</p> <p>The pump is of the canned-rotor type, which means that the pump and motor form an integral unit. The bearings are lubricated by the pumped liquid ensuring maintenance-free operation. The pump features dry-running protection.</p> <p>The pump has a ceramic shaft and radial bearings, carbon thrust bearing, stainless-steel rotor can, bearing plate and rotor cladding, composite impeller, all of which contribute to long life.</p> <p>The pump is self-venting through the system, which contributes to easy commissioning. The compact design featuring pump head with integrated control box and control panel fits into most common installations.</p> <p>The pump housing is made of cast iron and electrocoated to improve the corrosion resistance.</p> <p>The motor is a synchronous permanent-magnet/compact-stator motor characterized by high efficiency. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter incorporated in the control box.</p> <p>Kapalina: Cílná kapalina: Topná voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 55 °C Hustota: 985.7 kg/m³ Kinematická viskozita: 1 mm²/s</p> <p>Techn.: Skutečná výpočtaná hodnota průtoku: 0.578 m³/h Vůlečná dopravní vupka Terpadla: 18.27 kPa Teplota TF: 110 Schval. značky na typovém plátku: VDE,CE,EAC</p> <p>Materiál: Těleso Terpadla: Litina EN-GJ L-150 ASTM A48-150B Obalový kolo: PES 30%GF</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Max. provozní tlak: 10 bar Potrubní přípojka: G 1 1/2 PN pro potrubní přípojku: PN 10 Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem: 130 mm</p> <p>Elektrické údaje: Příkon - P1: 3 .. 18 W Frekvence el. síta: 50 Hz Jmenovitý napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.18 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F</p> <p>Jiní: Energet. účinnost (EEI): 0.15 Cílná hmotnost: 1.86 kg</p>



Název společnosti: VTB - Technická univerzita Ostrava
Vypracováno k: Bc. Ludmila Teslová
Telefon:

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C2 - kuchyň + zázemí
Reference T.:

Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

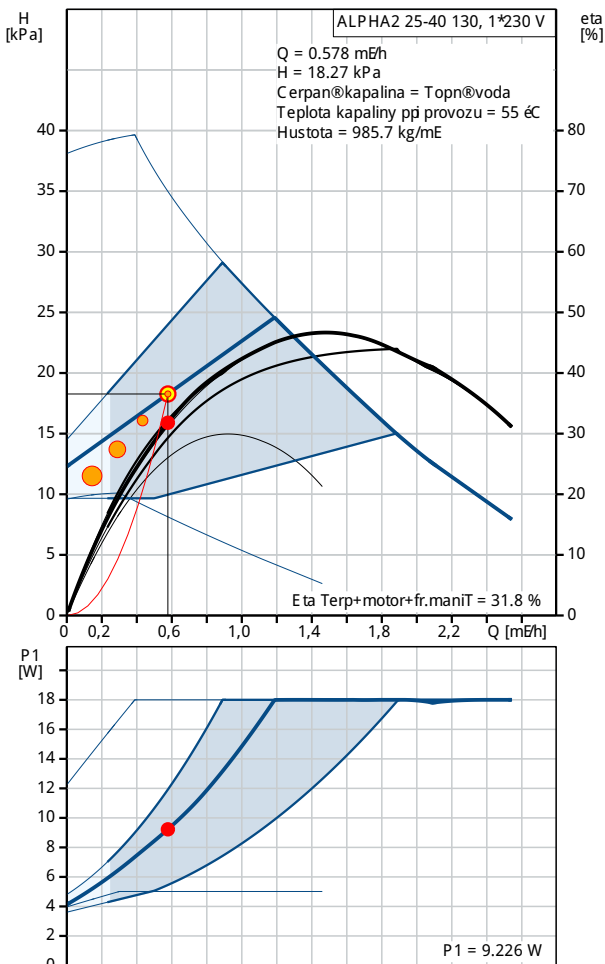
Pozice	Popis
	<p>Hrubá hmotnost: 2.02 kg Přepřavný objem: 0.004 mE Danish VVS No.: 380473140 Swedish RSK No.: 5758776 Finnish: LVI NO 4615337 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137030</p>

Datum: 22.11.2018

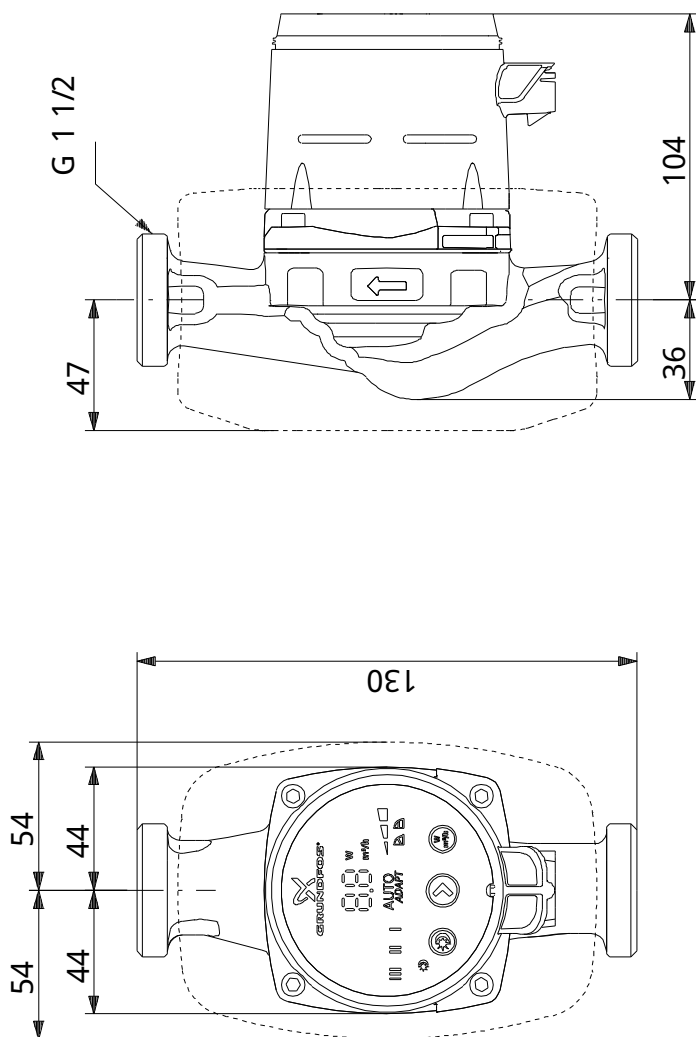
Projekt: Diplomov@pr@ce - C2 - kuchyk + z@zem@
 Reference T.:

Z@kazn@k:
 C@slo z@kazn@ka:
 Kontakt:

Popis	Hodnota
Vpeobecn@informace:	
N@zev v@robku:	ALPHA2 25-40 130
C@slo v@robku:	Na vyt@dn@
EAN k@id:	Na vyt@dn@
Cena:	264,00 B
Techn.:	
SkuteTn@vypoT@tan@hodnota prutoku:	0.578 mE/h
V@sledn@dopravn@ v@pka Terpadla:	18.27 kPa
Max. dopravn@ v@pka:	40 dm
Teplotn@ t@da TF:	110
Schval. znaTky na typov@lm p@tku:	VDE,CE,EAC
Model:	E
Materi@ly:	
Taleso Terpadla:	Litina
	EN-GJ L-150
	ASTM A48-150B
Obatn@ kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okoln@ teploty:	0 .. 40 @C
Max. provozn@ tlak:	10 bar
Potrurn@ p@pojka:	G 1 1/2
PN pro potrurn@ p@pojku:	PN 10
Vzd@lenost mazi sac@m a v@v@Tnwm hrdlem:	130 mm
Kapalina:	
Cerpan@kapalina:	Topn@voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 @C
Liquid temperature during operation:	55 @C
Hustota:	985.7 kg/mE
Kinematic@viskozita:	1 mm@/s
Elektrick@ @daje:	
P@kon - P1:	3 .. 18 W
Frekvence el. s@ta:	50 Hz
J menovit@ napat@:	1 x 230 V
Max. spot@eba el. proudu:	0.04 .. 0.18 A
Kryt@ (IEC 34-5):	X4D
T@da izolace (IEC 85):	F
Motorov@ochrana:	@dnw
Teplotn@ ochrana:	ELEC
n@d@c@ jednotky:	
Automat. noTn@ reduk. provoz:	VTetna automat. noTn@ho reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
J in@:	
Energet. @Tinnost (EEI):	0.15
Cist@hmotnost:	1.86 kg
Hrub@hmotnost:	2.02 kg
P@pravn@ objem:	0.004 mE
Danish VVS No.:	380473140
Swedish RSK No.:	5758776
Finnish:	LVI NO 4615337
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Na vytodn° ALPHA2 25-40 130 50 Hz



Pozn°mka! Vpechny jednotky mus° bt v[mm] jestlce nen° uvedeno jinak.
 Pozn°mka: tento zjednoduPenwrozmarovwn®rtek nezobrazuje vpechny detaily.

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C2 - kuchyň + zemin
Reference T.:

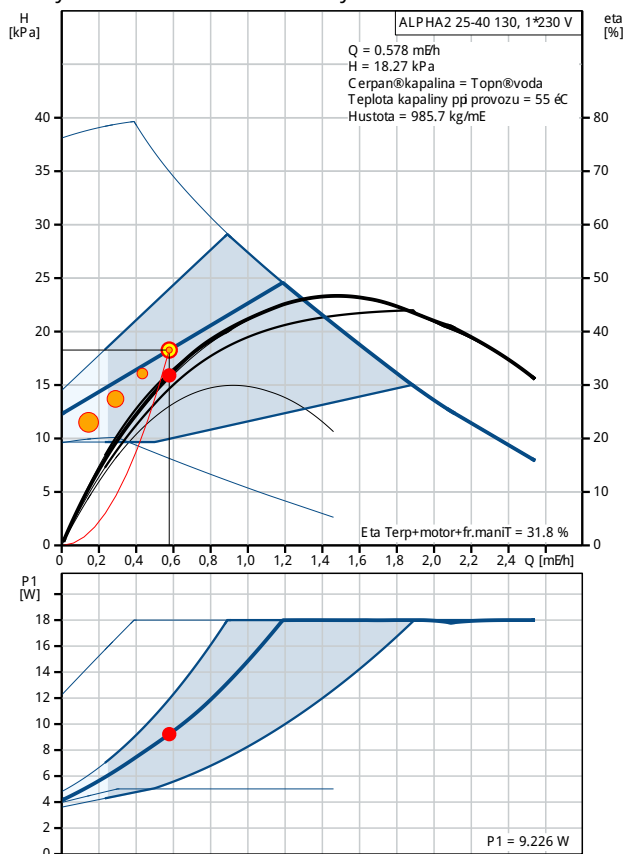
Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

Na vytápění ALPHA2 25-40 130 50 Hz

Zadání	
Obecné	Výkon
Aplikace	Obytná budova
Oblast aplikace	Hlavní obahování
Typ instalace	Terpadlo
Průtok (Q)	0.578 m³/h
Dopravní výška (H)	18.54 kPa
Prefer fast delivery	Ne
Vápe potažky	Topná voda
Cerpaní kapalina	20 °C
Min. teplota kapaliny	55 °C
Max. teplota kapaliny	55 °C
Teplota kapaliny při provozu	55 °C
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolený poddimenzování průtoku	10 %
Způsob regulace	Dvoutrubkový systém / proměnný průtok
Způsob regulace	název na proporcionální tlak
Pokles při názkym průtoku	50 %
Typ krytí	IP20
Remote controlled by external controller	Ne
Zmanit Zátahový profil	285 dní
Topná sezóna	Standardní profil
Zátahový profil	Ne
Redukovaného provozu	
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojšleň	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Life cycle cost	
Include savings in heat energy	Ne
Nastavení seznamu nabízených Terpadel v Dimezování	
Cena energie	0.15 B/kWh
Náklady na el. energii	6 %
Výpočetní období	15 roky

Náhratí profil					
	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	92	84	75	%
P1	0.009	0.008	0.006	0.005	kW
Eta celk.	31.8	25.9	19.1	10.7	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	4	8	15	16	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-40 130
Množství	1
Q	0.578 m³/h
H	18.27 kPa
Min. tlak sání	0.16 bar (55 °C, proti atmosféře)
Průkon P1	0.009 kW
Eta Terp+motor	31.8 % = η_{Tinn} . Terp.* motoru
Eta celk.	31.8 % = η_{Tinn} . vztažen k prac. bodu
Spotřeba energie	43 kWh/Rok
Emise CO2	24 kg/Rok
Cena	264,00 B
Náklady LCC	418 B / 15Roky



Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C2 - kuchyně + zateplení
 Reference T.:

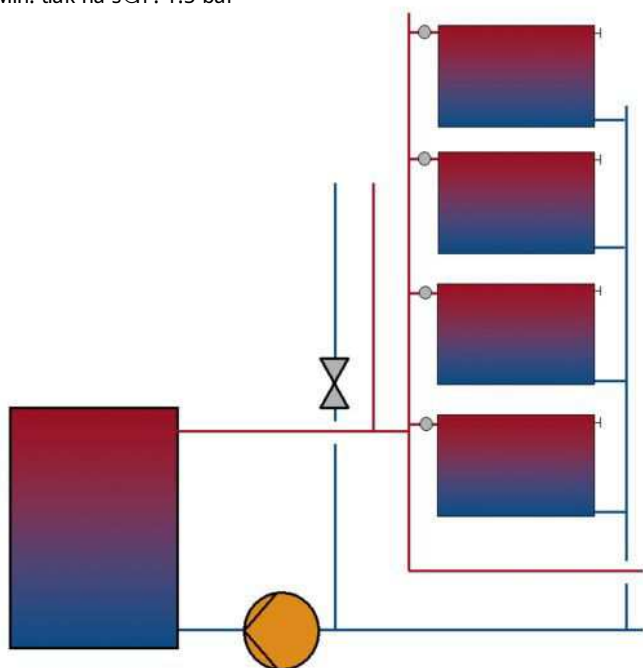
Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Instalace a přívod

Průtok (Q): 0.578 m³/h

Dopravní výška (H): 18.27 kPa

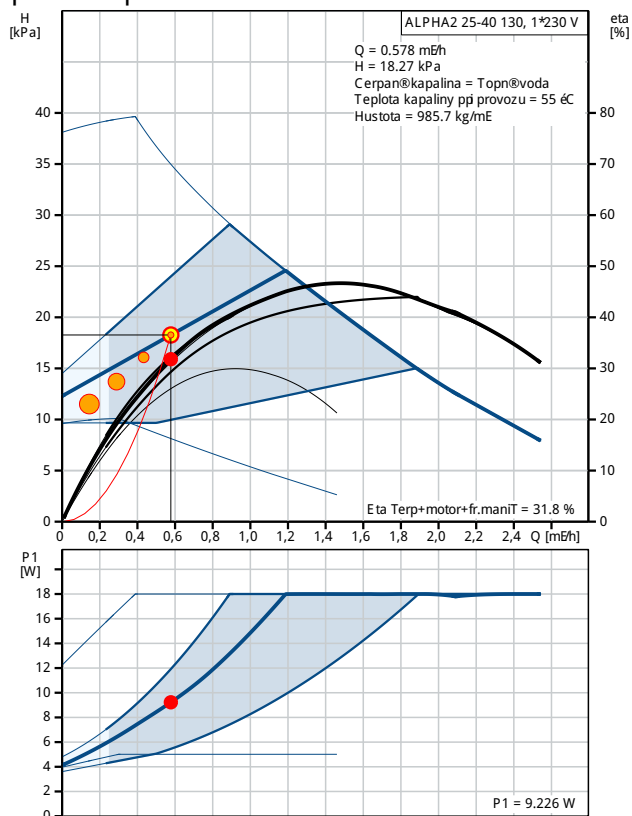
Min. tlak na sání: 1.5 bar



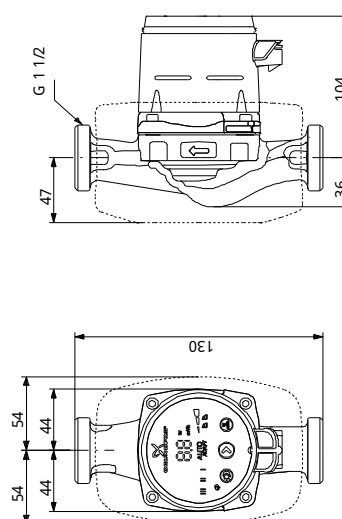
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: ALPHA2 25-40 130
 Množství: 1
 Q: 0.578 m³/h
 H: 18.27 kPa
 Příkon P1: 0.009 kW
 Eta Terp+motor: 31.8 % = $\eta_{Tinn. Terp.} \cdot \eta_{motoru}$
 Eta celk.: 31.8 % = $\eta_{Tinn. vztažen}$ k
 prac.bodu
 Spotřeba energie: 43 kWh/Rok
 Emise CO2: 24 kg/Rok
 Cena: 264,00 B

Křivka Terpadla



Rozměrový náčrtek

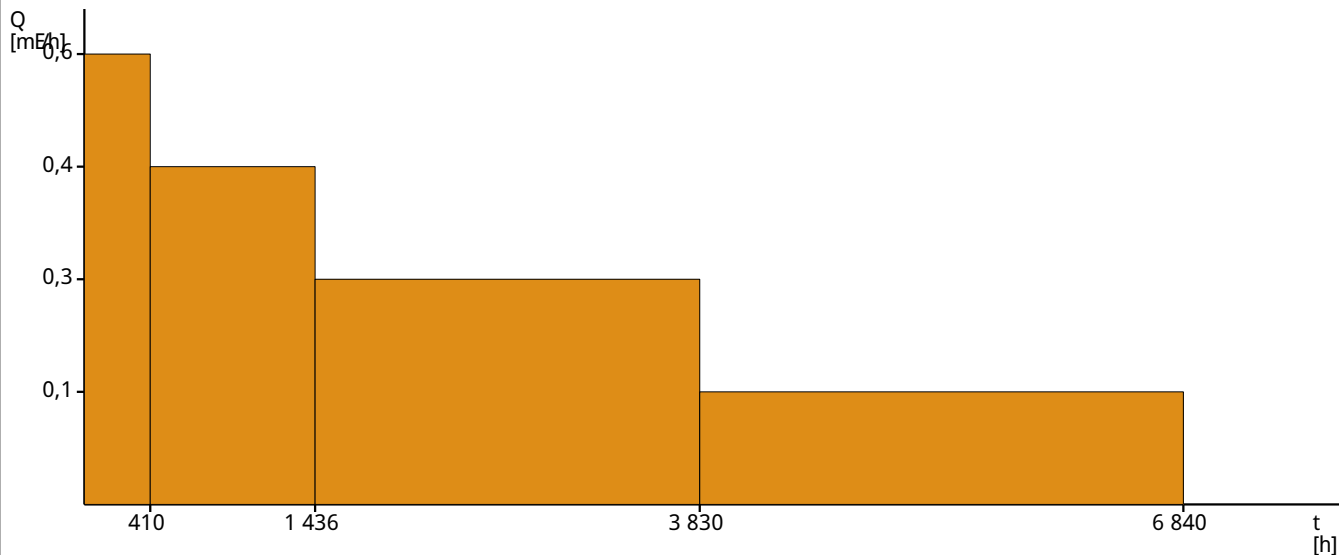


Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C2 - kuchyň + zázemí
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Profil zátěže




	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	92	84	75	%
P1	0.009	0.008	0.006	0.005	kW
Eta celk.	31.8	25.9	19.1	10.7	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	4	8	15	16	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Celková dopravní výška 18.27 kPa

Průběh dimenzování 0.578 m³/h

Projekt: Diplomová práce - C3 - byty D, E, I, J
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Popis
1	<p>ALPHA2 25-80 180</p>  <p>Vyrobně T.: Na vytápění</p> <p>High efficiency canned-rotor circulator, designed for circulating liquids in domestic heating systems. With a world-class energy efficiency index (EEI) well below the ErP benchmark it ensures substantial energy savings.</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOADAPT which provides the ultimate comfort levels with the lowest possible energy consumption and makes the commissioning safe and easy • Night-setback function which saves energy • Manual Summer mode saves energy during summertime and ensure safe start in the heating season • Intuitive one-button operation makes selection of any control mode simple • No external motor protection required reducing installation time • High-torque start improves startup under harsh conditions • Maintenance free due to canned-rotor design and use of robust components • ALPHA plug makes electrical installation quick and easy • Insulating shells are supplied with pumps to minimize heat loss in heating systems • Hydronic balancing by temporary use of the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance App enables the installer to perform fast and easy hydronic balancing <p>When using the ALPHA2 with two other components the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance app, it enables the installers to perform fast and easy hydronic balancing - without compromising on reliability, efficiency and easy installation.</p> <p>The AUTOADAPT function continuously adjusts the pump performance to the actual heat demand, i.e. the size of the system and the changing heat demand during the year. The function will find the setting that provides optimal comfort with minimal energy consumption. It contributes to fast, safe and easy commissioning.</p> <p>In addition, the pump also features three control modes - each with three settings</p> <ul style="list-style-type: none"> • proportional-pressure control • constant-pressure control • constant-curve mode <p>The display shows the actual power consumption in Watts or actual flow in m3/h as well as alarms and warnings. LEDs indicate the actual operating status.</p> <p>The night-setback function, when enabled automatically reduces the motor speed to save energy. The changeover depends on a change in the flow-pipe temperature.</p>

Projekt: Diplomová práce - C3 - byty D, E, I, J
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Popis
	<p>Manual summer mode; once enabled, the pump is automatically started frequently at low speed to avoid blocking the rotor. At the same time, it saves energy.</p> <p>The pump is of the canned-rotor type, which means that the pump and motor form an integral unit. The bearings are lubricated by the pumped liquid ensuring maintenance-free operation. The pump features dry-running protection.</p> <p>The pump has a ceramic shaft and radial bearings, carbon thrust bearing, stainless-steel rotor can, bearing plate and rotor cladding, composite impeller, all of which contribute to long life.</p> <p>The pump is self-venting through the system, which contributes to easy commissioning. The compact design featuring pump head with integrated control box and control panel fits into most common installations.</p> <p>The pump housing is made of cast iron and electrocoated to improve the corrosion resistance.</p> <p>The motor is a synchronous permanent-magnet/compact-stator motor characterized by high efficiency. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter incorporated in the control box.</p> <p>Kapalina: Cílná kapalina: Topná voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 40 °C Hustota: 992.2 kg/m³ Kinematická viskozita: 1 mm²/s</p> <p>Techn.: Skutečná výpočtaná hodnota průtoku: 2.9 m³/h Výsledná dopravní vlnka Terpadla: 25.78 kPa Teplota TF: 110 Schval. značky na typovém plátku: VDE, CE, EAC</p> <p>Materiál: Těleso Terpadla: Litina EN-GJ L-150 ASTM A48-150B Obalový kolo: PES 30%GF</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Max. provozní tlak: 10 bar Potrubní přípojka: G 1 1/2 PN pro potrubní přípojku: PN 10 Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem: 180 mm</p> <p>Elektrické údaje: Příkon - P1: 3 .. 50 W Frekvence el. síť: 50 Hz Jmenovitý napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.44 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F</p> <p>Jiný: Energet. účinnost (EEI): 0.18 Cílná hmotnost: 1.98 kg</p>



Název společnosti: VTB - Technická univerzita Ostrava
Vypracováno k: Bc. Ludmila Teslová
Telefon:

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C3 - byty D, E, I, J
Reference T.:

Zakazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

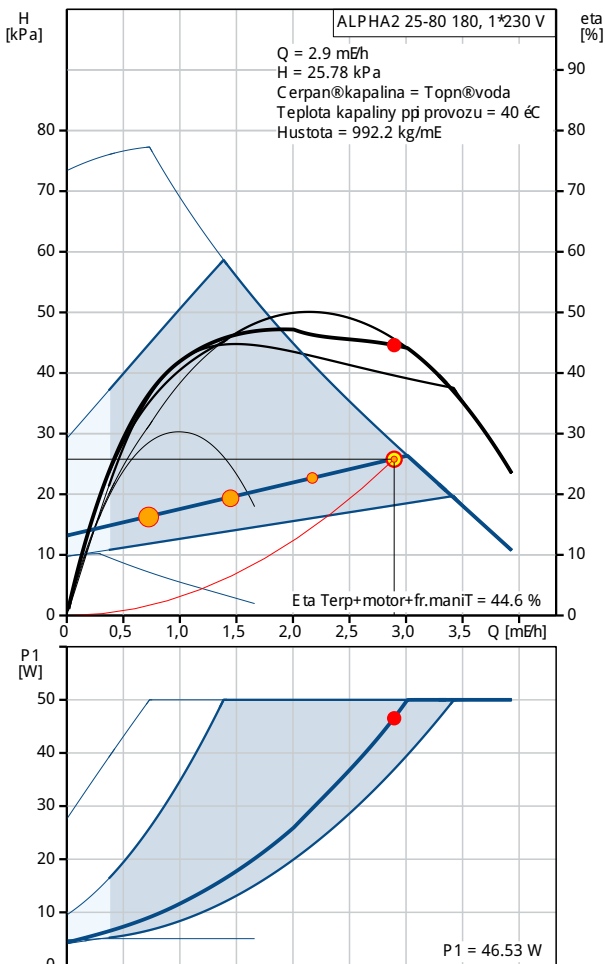
Pozice	Popis
	<p>Hrubá hmotnost: 2.15 kg Převodný objem: 0.004 mE Danish VVS No.: 380473280 Swedish RSK No.: 5758781 Finnish: LVI NO 4615341 Norwegian NRF no.: 9043153 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137030</p>

Datum: 22.11.2018

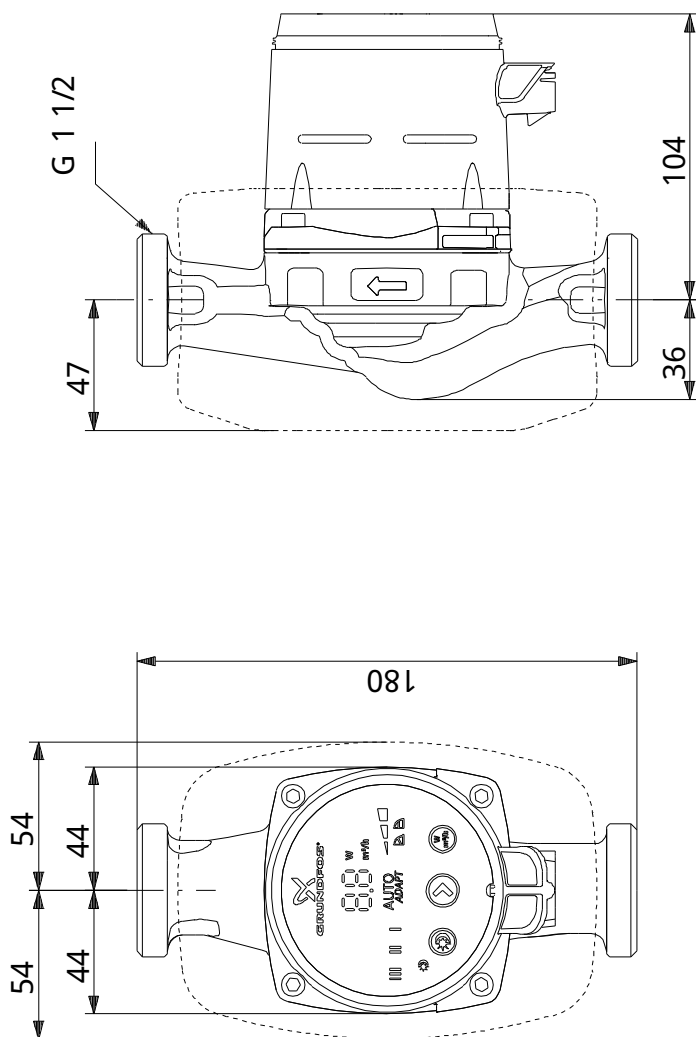
Projekt: Diplomov@pr@ce - C3 - byty D, E, I, J
 Reference T.:

Z@kazn@k:
 C@slo z@kazn@ka:
 Kontakt:

Popis	Hodnota
Vp@ebecn@informace:	
N@zev v@robku:	ALPHA2 25-80 180
C@slo v@robku:	Na vyt@dn@
EAN k@di:	Na vyt@dn@
Cena:	378,00 B
Techn.:	
SkuteTn@vypoT@tan@hodnota pr@toku:	2.9 m@h
V@sledn@dopravn@ v@pka Terpadla:	25.78 kPa
Max. dopravn@ v@pka:	80 dm
Teplotn@ t@da TF:	110
Schval. znaTky na typov@lm p@tku:	VDE,CE,EAC
Model:	E
Materi@ly:	
Taleso Terpadla:	Litina
	EN-GJ L-150
	ASTM A48-150B
Obatn@ kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okoln@ teploty:	0 .. 40 @C
Max. provozn@ tlak:	10 bar
Potrurn@ p@pojka:	G 1 1/2
PN pro potrurn@ p@pojku:	PN 10
Vzd@lenost mazi sac@m a v@v@Tnwm hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Cerpan@kapalina:	Topn@voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 @C
Liquid temperature during operation:	40 @C
Hustota:	992.2 kg/m@
Kinematick@viskozita:	1 mm@/s
Elektrick@ @daje:	
P@kon - P1:	3 .. 50 W
Frekvence el. s@ta:	50 Hz
J menovit@ nap@t@:	1 x 230 V
Max. spot@eba el. proudu:	0.04 .. 0.44 A
Kryt@ (IEC 34-5):	X4D
T@da izolace (IEC 85):	F
Motorov@ochrana:	@dnw
Teplotn@ ochrana:	ELEC
n@d@ jednotky:	
Automat. noTn@ reduk. provoz:	VTetna automat. noTn@ho reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
J in@:	
Energet. @Tinnost (EEI):	0.18
Cist@hmotnost:	1.98 kg
Hrub@hmotnost:	2.15 kg
P@pravn@ objem:	0.004 m@
Danish VVS No.:	380473280
Swedish RSK No.:	5758781
Finnish:	LVI NO 4615341
Norwegian NRF no.:	9043153
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Na vytcdn° ALPHA2 25-80 180 50 Hz



Pozn®mka! Vpechny jednotky mus° bt v[mm] jestl®e nen° uvedeno jinak.
 Pozn®mka: tento zjednoduPenwrozmarovnw®rtek nezobrazuje vpechny detaily.

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C3 - byty D, E, I, J
Reference T.:

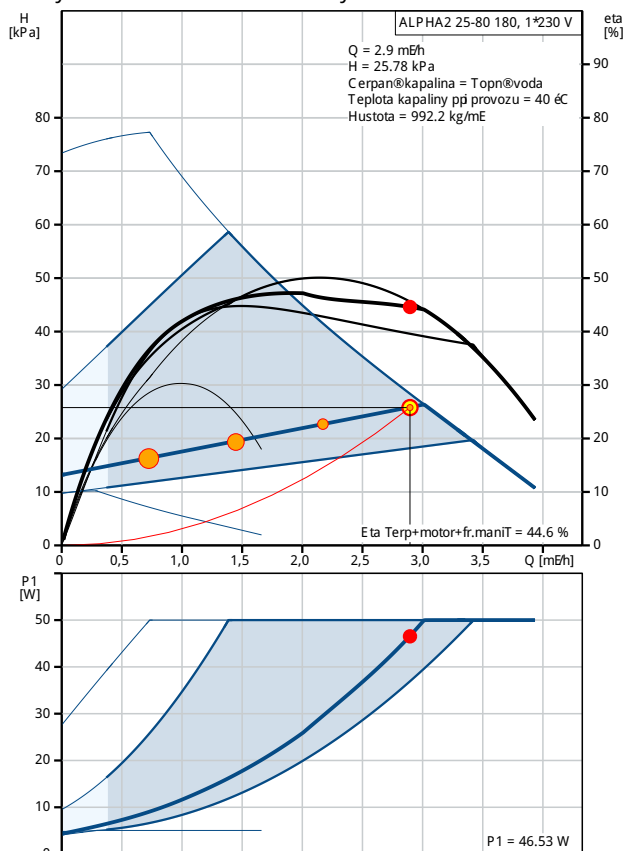
Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

Na vytápění ALPHA2 25-80 180 50 Hz

Zadání	
Obecné	Výkon
Aplikace	Obytná budova
Oblast aplikace	Hlavní obahování
Typ instalace	Terpadlo
Průtok (Q)	2.9 m³/h
Dopravní výška (H)	25.99 kPa
Prefer fast delivery	Ne
Vápníková	Topná voda
Cerpaní kapalina	20 °C
Min. teplota kapaliny	40 °C
Max. teplota kapaliny	40 °C
Teplota kapaliny při provozu	40 °C
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolená poddimenzování průtoku	10 %
Způsob regulace	Dvoutrubkový systém / proměnný průtok
Způsob regulace	název na proporcionální tlak
Pokles při názkypu průtoku	50 %
Typ krytí	IP20
Remote controlled by external controller	Ne
Zmanit Zátahový profil	285 dní
Topná sezóna	Standardní profil
Zátahový profil	Ne
Redukovanému provozu	
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojšlehní	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Life cycle cost	
Include savings in heat energy	Ne
Nastavení seznamu nabízených Terpadel v Dimezování	
Cena energie	0.15 B/kWh
Náklady na el. energii	6 %
Výpočetní období	15 roky

Náhratí profil					
	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	88	76	63	%
P1	0.047	0.029	0.017	0.009	kW
Eta celk.	44.6	46.3	46.1	36.5	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	19	30	41	27	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-80 180
Množství	1
Q	2.9 m³/h
H	25.78 kPa
Min. tlak sání	0.09 bar (40 °C, proti atmosféře)
Průkon P1	0.047 kW
Eta Terp+motor	44.6 % = η_{Tinn} . Terp.* motoru
Eta celk.	44.6 % = η_{Tin} . vztažen k prac. bodu
Spotřeba energie	117 kWh/Rok
Emise CO2	67 kg/Rok
Cena	378,00 B
Náklady LCC	799 B / 15Roky



Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C3 - byty D, E, I, J
 Reference T.:

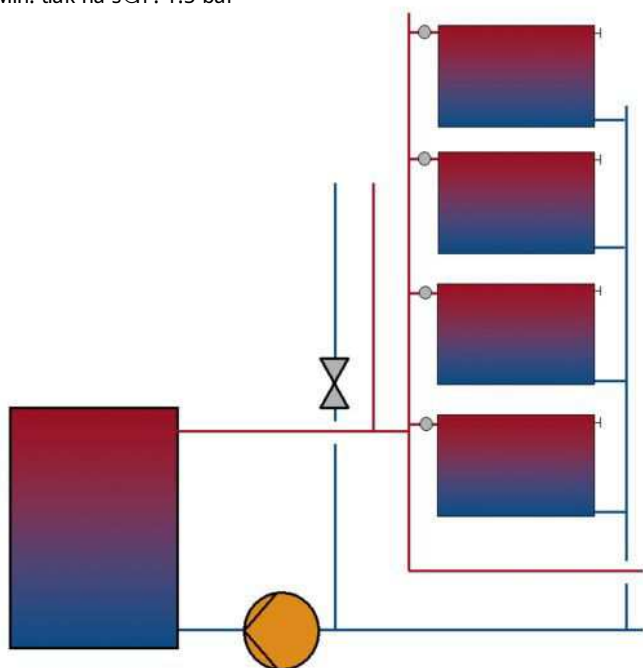
Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Instalace a přívod

Průtok (Q): 2.9 m³/h

Dopravní výška (H): 25.79 kPa

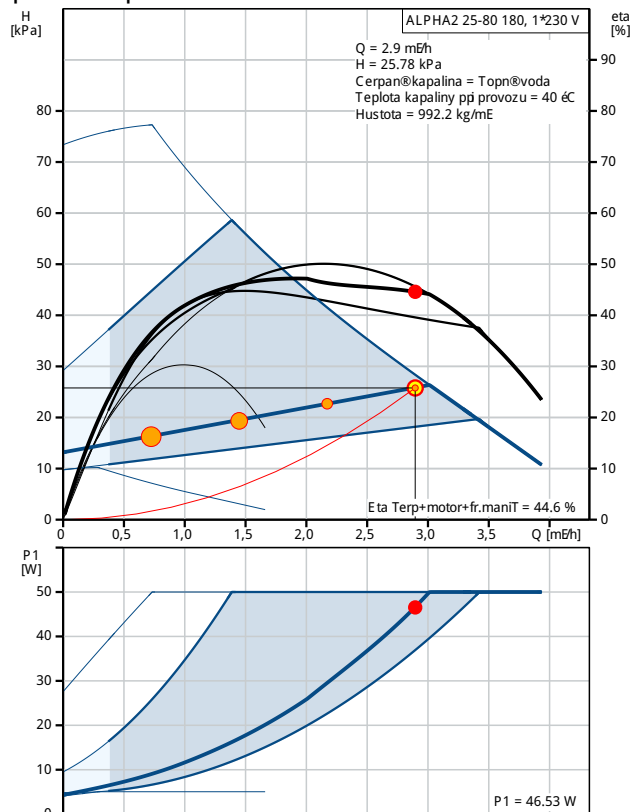
Min. tlak na sání: 1.5 bar



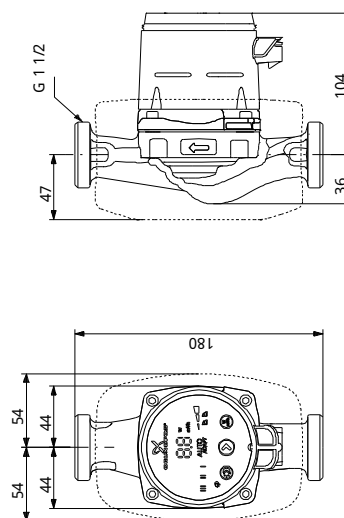
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: ALPHA2 25-80 180
 Množství: 1
 Q: 2.9 m³/h
 H: 25.78 kPa
 Příkon P1: 0.047 kW
 Eta Terp+motor: 44.6 % = $\eta_{Tinn. Terp.} \cdot \eta_{motoru}$
 Eta celk.: 44.6 % = $\eta_{Tinn. vztatene} \cdot \eta_{prac. bodu}$
 Spotřeba energie: 117 kWh/Rok
 Emise CO2: 67 kg/Rok
 Cena: 378,00 B

Křivka Terpadla



Rozměrový náčrtek

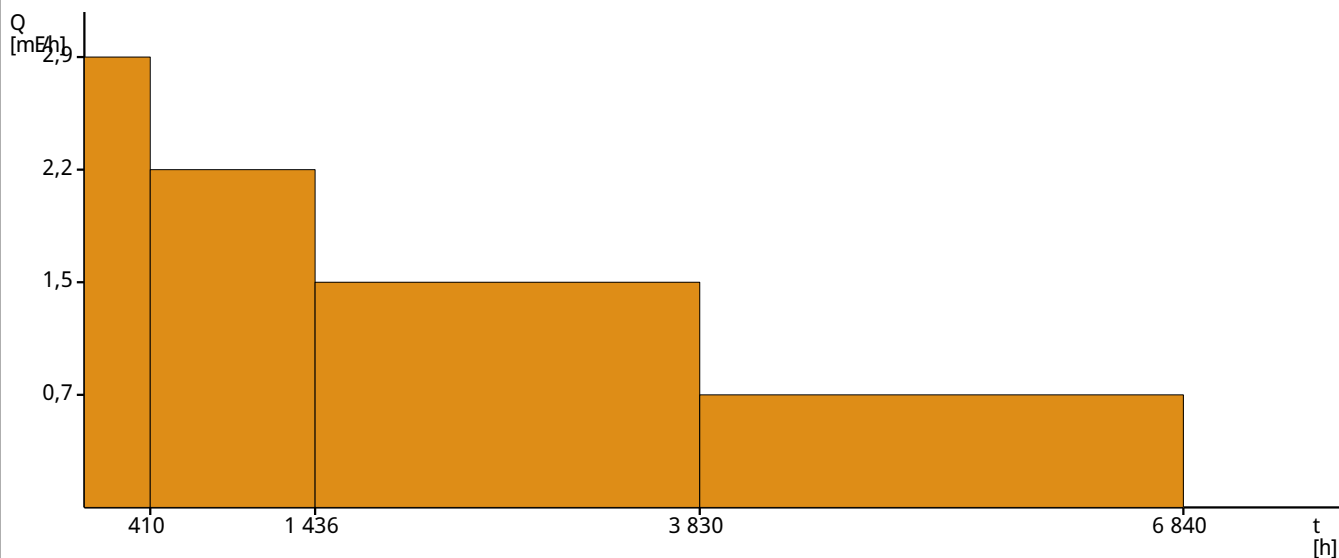


Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C3 - byty D, E, I, J
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Profil zatížení




	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	88	76	63	%
P1	0.047	0.029	0.017	0.009	kW
Eta celk.	44.6	46.3	46.1	36.5	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	19	30	41	27	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Celková dopravní výška 25.79 kPa

Průběh dimenzování 2.9 m³/h

Projekt: Diplomová práce - C4 - byty A, F
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Popis
1	<p>ALPHA2 25-80 180</p>  <p>Vyrobně T.: Na vytápění</p> <p>High efficiency canned-rotor circulator, designed for circulating liquids in domestic heating systems. With a world-class energy efficiency index (EEI) well below the ErP benchmark it ensures substantial energy savings.</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOADAPT which provides the ultimate comfort levels with the lowest possible energy consumption and makes the commissioning safe and easy • Night-setback function which saves energy • Manual Summer mode saves energy during summertime and ensure safe start in the heating season • Intuitive one-button operation makes selection of any control mode simple • No external motor protection required reducing installation time • High-torque start improves startup under harsh conditions • Maintenance free due to canned-rotor design and use of robust components • ALPHA plug makes electrical installation quick and easy • Insulating shells are supplied with pumps to minimize heat loss in heating systems • Hydronic balancing by temporary use of the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance App enables the installer to perform fast and easy hydronic balancing <p>When using the ALPHA2 with two other components the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance app, it enables the installers to perform fast and easy hydronic balancing - without compromising on reliability, efficiency and easy installation.</p> <p>The AUTOADAPT function continuously adjusts the pump performance to the actual heat demand, i.e. the size of the system and the changing heat demand during the year. The function will find the setting that provides optimal comfort with minimal energy consumption. It contributes to fast, safe and easy commissioning.</p> <p>In addition, the pump also features three control modes - each with three settings</p> <ul style="list-style-type: none"> • proportional-pressure control • constant-pressure control • constant-curve mode <p>The display shows the actual power consumption in Watts or actual flow in m3/h as well as alarms and warnings. LEDs indicate the actual operating status.</p> <p>The night-setback function, when enabled automatically reduces the motor speed to save energy. The changeover depends on a change in the flow-pipe temperature.</p>



Název společnosti: VTB - Technická univerzita Ostrava
Vypracováno kum: Bc. Ludmila Teslíková
Telefon:

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C4 - byty A, F
Reference T.:

Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

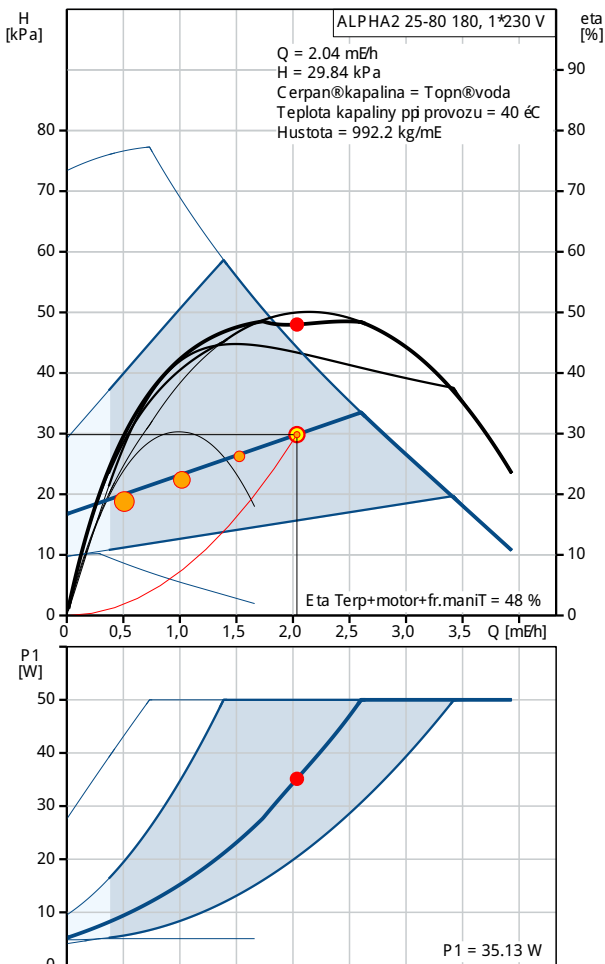
Pozice	Popis
	<p>Hrubá hmotnost: 2.15 kg Přepřevný objem: 0.004 mE Danish VVS No.: 380473280 Swedish RSK No.: 5758781 Finnish: LVI NO 4615341 Norwegian NRF no.: 9043153 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137030</p>

Datum: 22.11.2018

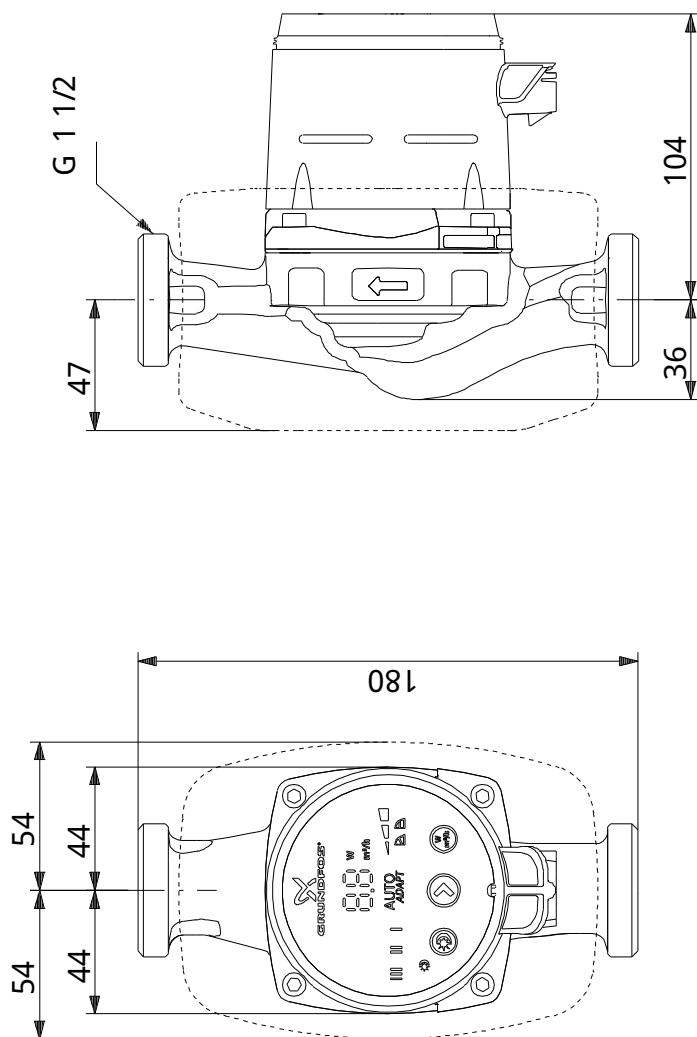
Projekt: Diplomov@pr@ce - C4 - byty A, F
 Reference T.:

Z@kazn@k:
 C@slo z@kazn@ka:
 Kontakt:

Popis	Hodnota
V@eobecn@informace:	
N@zev v@robku:	ALPHA2 25-80 180
C@slo v@robku:	Na vyt@dn@
EAN k@di:	Na vyt@dn@
Cena:	378,00 B
Techn.:	
SkuteTn@vypoT@tan@hodnota pr@toku:	2.04 mE/h
V@sledn@dopravn@ v@pka Terpadla:	29.84 kPa
Max. dopravn@ v@pka:	80 dm
Teplotn@ t@da TF:	110
Schval. znaTky na typov@lm p@tku:	VDE,CE,EAC
Model:	E
Materi@ly:	
Taleso Terpadla:	Litina
	EN-GJ L-150
	ASTM A48-150B
Obatn@ kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okoln@ teploty:	0 .. 40 @C
Max. provozn@ tlak:	10 bar
Potrubb@ p@pojka:	G 1 1/2
PN pro potrubb@ p@pojku:	PN 10
Vzd@lenost mazi sac@m a v@v@Tn@m hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Cerpan@kapalina:	Topn@voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 @C
Liquid temperature during operation:	40 @C
Hustota:	992.2 kg/mE
Kinematick@viskozita:	1 mm@/s
Elektrick@ @daje:	
P@kon - P1:	3 .. 50 W
Frekvence el. s@ta:	50 Hz
J menovit@ nap@t@:	1 x 230 V
Max. spot@eba el. proudu:	0.04 .. 0.44 A
Kryt@ (IEC 34-5):	X4D
T@da izolace (IEC 85):	F
Motorov@ochrana:	@dnw
Teplotn@ ochrana:	ELEC
n@d@c@ jednotky:	
Automat. noTn@ reduk. provoz:	VTetna automat. noTn@ho reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
J in@:	
Energet. @Tinnost (EEI):	0.18
Cist@hmotnost:	1.98 kg
Hrub@hmotnost:	2.15 kg
P@prav@n@ objem:	0.004 mE
Danish VVS No.:	380473280
Swedish RSK No.:	5758781
Finnish:	LVI NO 4615341
Norwegian NRF no.:	9043153
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Na výtlačném ALPHA2 25-80 180 50 Hz



Poznámka! Všechny jednotky musí být v [mm] jestliže není uvedeno jinak.
 Poznámka: tento zjednodušený rozměrový náčrt nezobrazuje všechny detaily.

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C4 - byty A, F
Reference T.:

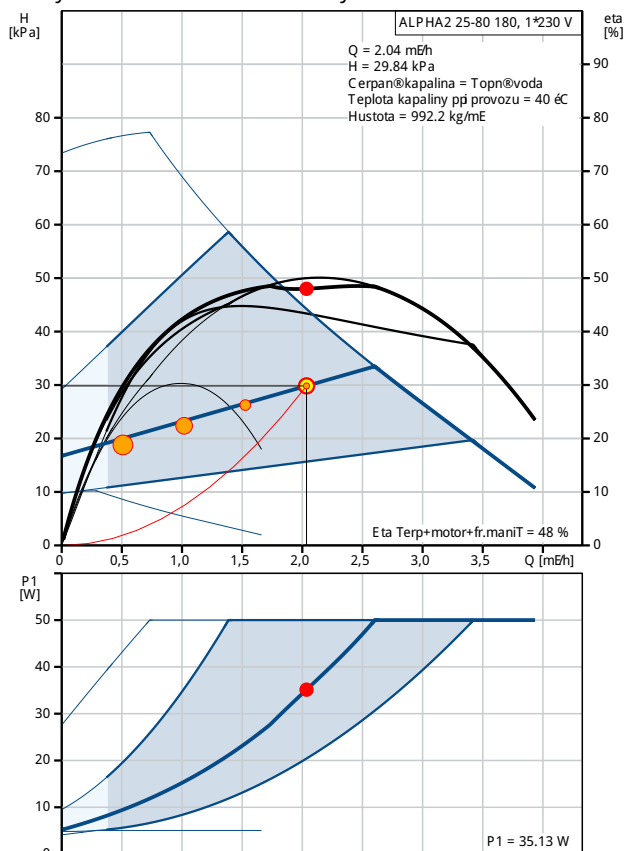
Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

Na vytápění ALPHA2 25-80 180 50 Hz

Zadání	
Obecné	Výtop
Aplikace	Obytná budova
Oblast aplikace	Hlavní obahová
Typ instalace	Terpadlo
Průtok (Q)	2.04 m³/h
Dopravní výška (H)	30.07 kPa
Prefer fast delivery	Ne
Vápe potažky	Topná voda
Cerpaní kapalina	20 °C
Min. teplota kapaliny	40 °C
Max. teplota kapaliny	40 °C
Teplota kapaliny při provozu	40 °C
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolený poddimenzování průtoku	10 %
Způsob regulace	Dvoutrubkový systém / proměnný průtok
Způsob regulace	název na proporcionální tlak
Pokles při názkypu průtoku	50 %
Typ krytí	IP20
Remote controlled by external controller	Ne
Zmanit Zátahový profil	285 dní
Topná sezóna	Standardní profil
Zátahový profil	Ne
Redukovanému provozu	
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Frekvence	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojšleň	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Life cycle cost	
Include savings in heat energy	Ne
Nastavení seznamu nabízených Terpadel v Dimezování	
Cena energie	0.15 B/kWh
Náklady na el. energii	6 %
Výpočetní období	15 roky

Náhratí profil					
	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	89	78	67	%
P1	0.035	0.024	0.015	0.009	kW
Eta celk.	48.0	47.7	42.6	29.8	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	14	24	37	29	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-80 180
Množství	1
Q	2.04 m³/h
H	29.84 kPa
Min. tlak sání	0.09 bar (40 °C, proti atmosféře)
Průkon P1	0.035 kW
Eta Terp+motor	48.0 % = η_{Tinn} . Terp.* motoru
Eta celk.	48.0 % = η_{Tin} . vztažen k prac. bodu
Spotřeba energie	104 kWh/Rok
Emise CO2	59 kg/Rok
Cena	378,00 B
Náklady LCC	752 B / 15Roky



Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C4 - byty A, F
 Reference T.:

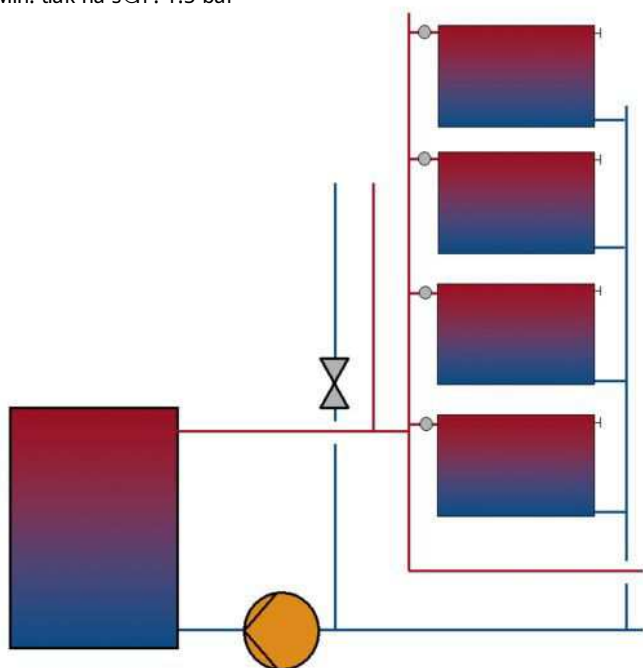
Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Instalace a přívod

Průtok (Q): 2.04 m³/h

Dopravní výška (H): 29.84 kPa

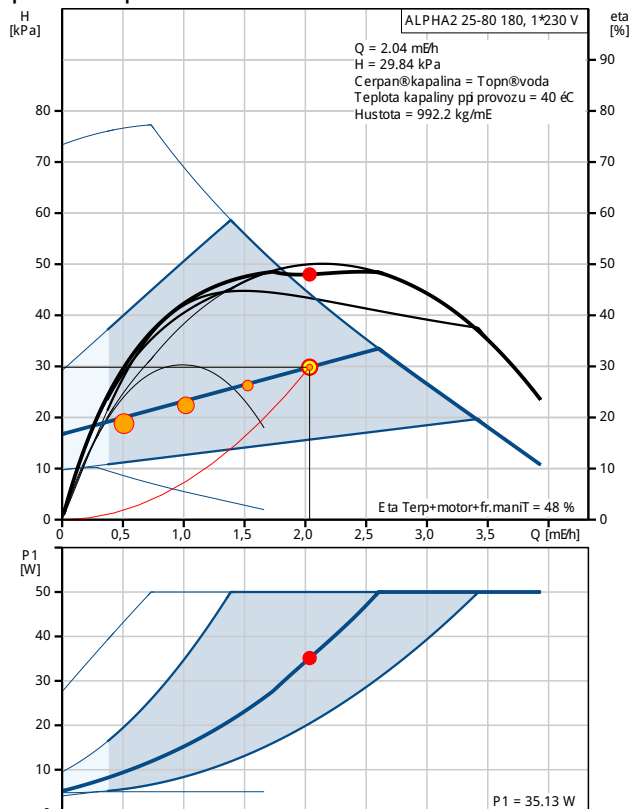
Min. tlak na sání: 1.5 bar



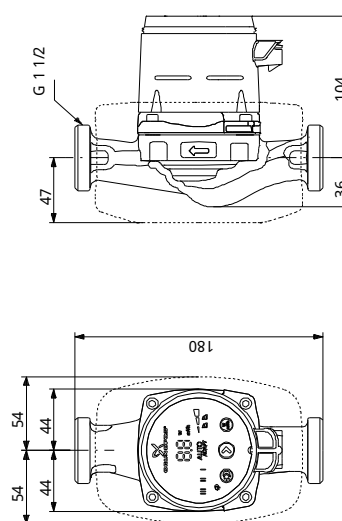
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: ALPHA2 25-80 180
 Množství: 1
 Q: 2.04 m³/h
 H: 29.84 kPa
 Příkon P1: 0.035 kW
 Eta Terp+motor: 48.0 % = $\eta_{Tinn. Terp.} \cdot \eta_{motoru}$
 Eta celk.: 48.0 % = $\eta_{Tinn. vztatene} \cdot \eta_{prac. bodu}$
 Spotřeba energie: 104 kWh/Rok
 Emise CO2: 59 kg/Rok
 Cena: 378,00 B

Křivka Terpadla



Rozměrový náčrtek

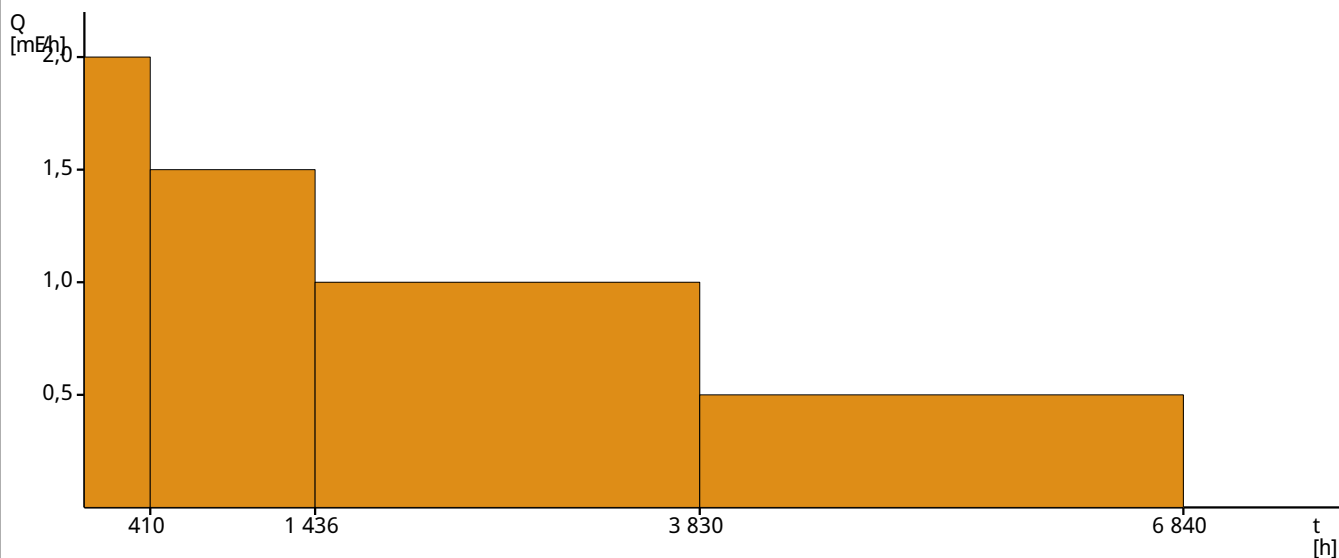


Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C4 - byty A, F
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Profil zatížení




	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	89	78	67	%
P1	0.035	0.024	0.015	0.009	kW
Eta celk.	48.0	47.7	42.6	29.8	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	14	24	37	29	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Celková dopravní výška 29.84 kPa

Průběh dimenzování 2.04 m³/h

Projekt: Diplomová práce - C5 - byty B, C, G, H
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Popis
1	<p>ALPHA2 25-80 180</p>  <p>Vyrobně T.: Na vytápění</p> <p>High efficiency canned-rotor circulator, designed for circulating liquids in domestic heating systems. With a world-class energy efficiency index (EEI) well below the ErP benchmark it ensures substantial energy savings.</p> <p>Features</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOADAPT which provides the ultimate comfort levels with the lowest possible energy consumption and makes the commissioning safe and easy • Night-setback function which saves energy • Manual Summer mode saves energy during summertime and ensure safe start in the heating season • Intuitive one-button operation makes selection of any control mode simple • No external motor protection required reducing installation time • High-torque start improves startup under harsh conditions • Maintenance free due to canned-rotor design and use of robust components • ALPHA plug makes electrical installation quick and easy • Insulating shells are supplied with pumps to minimize heat loss in heating systems • Hydronic balancing by temporary use of the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance App enables the installer to perform fast and easy hydronic balancing <p>When using the ALPHA2 with two other components the ALPHA Reader and the Grundfos GO Balance app, it enables the installers to perform fast and easy hydronic balancing - without compromising on reliability, efficiency and easy installation.</p> <p>The AUTOADAPT function continuously adjusts the pump performance to the actual heat demand, i.e. the size of the system and the changing heat demand during the year. The function will find the setting that provides optimal comfort with minimal energy consumption. It contributes to fast, safe and easy commissioning.</p> <p>In addition, the pump also features three control modes - each with three settings</p> <ul style="list-style-type: none"> • proportional-pressure control • constant-pressure control • constant-curve mode <p>The display shows the actual power consumption in Watts or actual flow in m3/h as well as alarms and warnings. LEDs indicate the actual operating status.</p> <p>The night-setback function, when enabled automatically reduces the motor speed to save energy. The changeover depends on a change in the flow-pipe temperature.</p>

Projekt: Diplomová práce - C5 - byty B, C, G, H
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Pozice	Popis
	<p>Manual summer mode; once enabled, the pump is automatically started frequently at low speed to avoid blocking the rotor. At the same time, it saves energy.</p> <p>The pump is of the canned-rotor type, which means that the pump and motor form an integral unit. The bearings are lubricated by the pumped liquid ensuring maintenance-free operation. The pump features dry-running protection.</p> <p>The pump has a ceramic shaft and radial bearings, carbon thrust bearing, stainless-steel rotor can, bearing plate and rotor cladding, composite impeller, all of which contribute to long life.</p> <p>The pump is self-venting through the system, which contributes to easy commissioning. The compact design featuring pump head with integrated control box and control panel fits into most common installations.</p> <p>The pump housing is made of cast iron and electrocoated to improve the corrosion resistance.</p> <p>The motor is a synchronous permanent-magnet/compact-stator motor characterized by high efficiency. The pump speed is controlled by an integrated frequency converter incorporated in the control box.</p> <p>Kapalina: Cílná kapalina: Topná voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Liquid temperature during operation: 40 °C Hustota: 992.2 kg/m³ Kinematická viskozita: 1 mm²/s</p> <p>Techn.: Skutečná výpočtaná hodnota průtoku: 2.75 m³/h Výsledná dopravní vlnka Terpadla: 21.25 kPa Teplota TF: 110 Schval. značky na typovém plátně: VDE, CE, EAC</p> <p>Materiál: Terpadlo Terpadla: Litina EN-GJ L-150 ASTM A48-150B Obalové kolo: PES 30%GF</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Max. provozní tlak: 10 bar Potrubní přípojka: G 1 1/2 PN pro potrubní přípojku: PN 10 Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem: 180 mm</p> <p>Elektrické údaje: Příkon - P1: 3 .. 50 W Frekvence el. síť: 50 Hz Jmenovitý napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.44 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F</p> <p>Jiný: Energet. účinnost (EEI): 0.18 Cílná hmotnost: 1.98 kg</p>



Název společnosti: VTB - Technická univerzita Ostrava
Vypracováno kum: Bc. Ludmila Teslíková
Telefon:

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C5 - byty B, C, G, H
Reference T.:

Zákazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

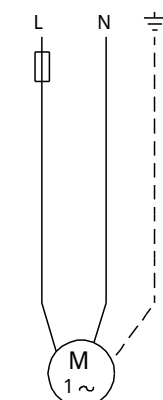
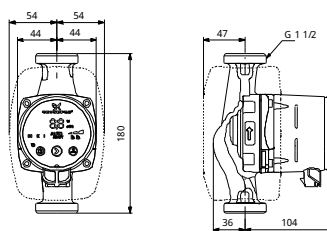
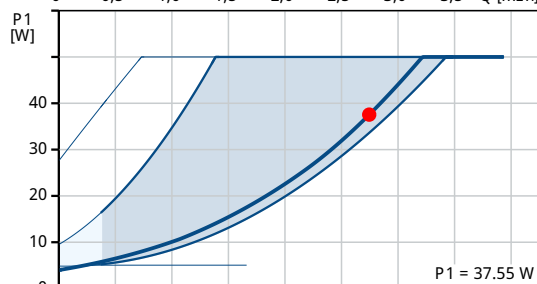
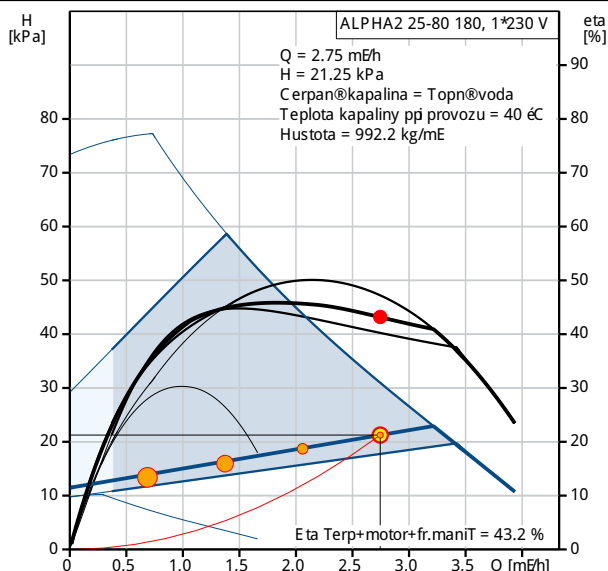
Pozice	Popis
	<p>Hrubá hmotnost: 2.15 kg Přepřavný objem: 0.004 mE Danish VVS No.: 380473280 Swedish RSK No.: 5758781 Finnish: LVI NO 4615341 Norwegian NRF no.: 9043153 Country of origin: DK Custom tariff no.: 84137030</p>

Datum: 22.11.2018

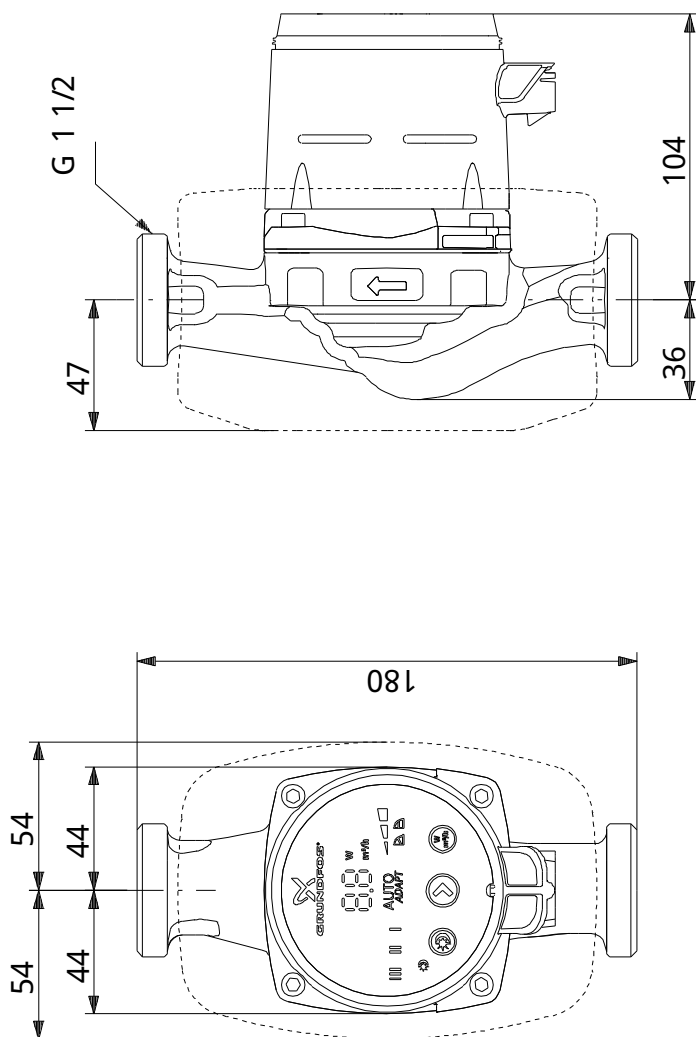
Projekt: Diplomov@pr@ce - C5 - byty B, C, G, H
 Reference T.:

Z@kazn@k:
 C@slo z@kazn@ka:
 Kontakt:

Popis	Hodnota
V@eobecn@informace:	
N@zev v@robku:	ALPHA2 25-80 180
C@slo v@robku:	Na vyt@dl@n@
EAN k@dl:	Na vyt@dl@n@
Cena:	378,00 B
Techn.:	
SkuteTn@vypoT@tan@hodnota pr@toku:	2.75 mE/h
V@sledn@dopravn@ v@pka Terpadla:	21.25 kPa
Max. dopravn@ v@pka:	80 dm
Teplotn@ t@da TF:	110
Schval. znaTky na typov@lm p@tku:	VDE,CE,EAC
Model:	E
Materi@ly:	
Taleso Terpadla:	Litina
	EN-GJ L-150
	ASTM A48-150B
Obatn@ kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okoln@ teploty:	0 .. 40 @C
Max. provozn@ tlak:	10 bar
Potrubb@ p@pojka:	G 1 1/2
PN pro potrubb@ p@pojku:	PN 10
Vzd@lenost mazi sac@m a v@v@Tn@m hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Cerpan@kapalina:	Topn@voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 @C
Liquid temperature during operation:	40 @C
Hustota:	992.2 kg/mE
Kinemack@viskozita:	1 mm@/s
Elektrick@ @daje:	
P@kon - P1:	3 .. 50 W
Frekvence el. s@ta:	50 Hz
J menovit@ nap@t@:	1 x 230 V
Max. spot@eba el. proudu:	0.04 .. 0.44 A
Kryt@ (IEC 34-5):	X4D
T@da izolace (IEC 85):	F
Motorov@ochrana:	@@dnw
Teplotn@ ochrana:	ELEC
n@d@c@ jednotky:	
Automat. noTn@ reduk. provoz:	VTetna automat. noTn@ho reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
J in@:	
Energet. @Tinnost (EEI):	0.18
Cist@hmotnost:	1.98 kg
Hrub@hmotnost:	2.15 kg
P@pravn@ objem:	0.004 mE
Danish VVS No.:	380473280
Swedish RSK No.:	5758781
Finnish:	LVI NO 4615341
Norwegian NRF no.:	9043153
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Na vyt@ch@n@ ALPHA2 25-80 180 50 Hz



Pozn@мка! Vpechny jednotky mus@ bu@ v[mm] jestl@ce nen@ uvedeno jinak.
 Pozn@мка: tento zjednodu@en@v@rozmarov@n@rteck nezobrazuje vpechny detaily.

Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C5 - byty B, C, G, H
Reference T.:

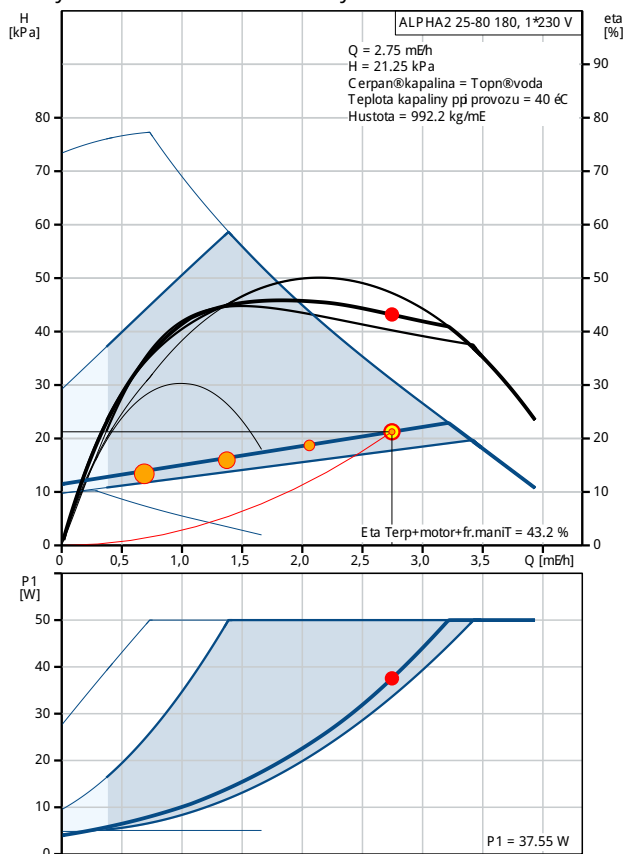
Zakazník:
Číslo zakázky:
Kontakt:

Na vytápění ALPHA2 25-80 180 50 Hz

Zadání	
Obecné	Výkon
Aplikace	Obytná budova
Oblast aplikace	Hlavní obahování
Typ instalace	Terpadlo
Průtok (Q)	2.75 m³/h
Dopravní výška (H)	21.43 kPa
Prefer fast delivery	Ne
Vápe potažky	Topná voda
Cerpaní kapalina	20 °C
Min. teplota kapaliny	40 °C
Max. teplota kapaliny	40 °C
Teplota kapaliny při provozu	40 °C
Min. tlak na sání	1.5 bar
Dovolený poddimenzování průtoku	10 %
Způsob regulace	Dvoutrubkový systém / proměnný průtok
Způsob regulace	název na proporcionální tlak
Pokles při názkym průtoku	50 %
Typ krytí	IP20
Remote controlled by external controller	Ne
Zmanit Zátahový profil	285 dní
Topná sezóna	Standardní profil
Zátahový profil	Ne
Redukovaného provozu	
Provozní podmínky	
Frekvence	50 Hz
Fáze	1 nebo 3
Min. hodnota pro spínání hvězda/trojšleň	5.5 kW
Napětí	1 x 230 nebo 3 x 400 V
Okolní teplota	20 °C
Life cycle cost	
Include savings in heat energy	Ne
Nastavení seznamu nabízených Terpadel v Dimezování	
Cena energie	0.15 B/kWh
Náklady na el. energii	6 %
Výpočetní období	15 roky

Náhratí profil					
	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	88	77	65	%
P1	0.038	0.024	0.014	0.008	kW
Eta celk.	43.2	45.7	44.9	34.5	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	15	24	33	23	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Výsledky dimenzování	
Typ	ALPHA2 25-80 180
Množství	1
Q	2.75 m³/h
H	21.25 kPa
Min. tlak sání	0.09 bar (40 °C, proti atmosféře)
Průkon P1	0.038 kW
Eta Terp+motor	43.2 % = η_{Tinn} . Terp.* motoru
Eta celk.	43.2 % = η_{Tin} . vztažen k prac. bodu
Spotřeba energie	96 kWh/Rok
Emise CO2	55 kg/Rok
Cena	378,00 B
Náklady LCC	723 B / 15Roky



Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C5 - byty B, C, G, H
 Reference T.:

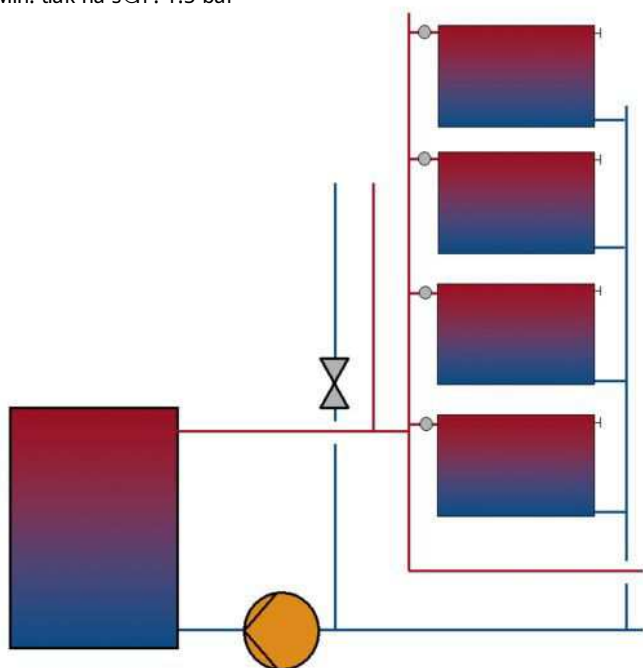
Zákazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Instalace a přívod

Průtok (Q): 2.75 m³/h

Dopravní výška (H): 21.26 kPa

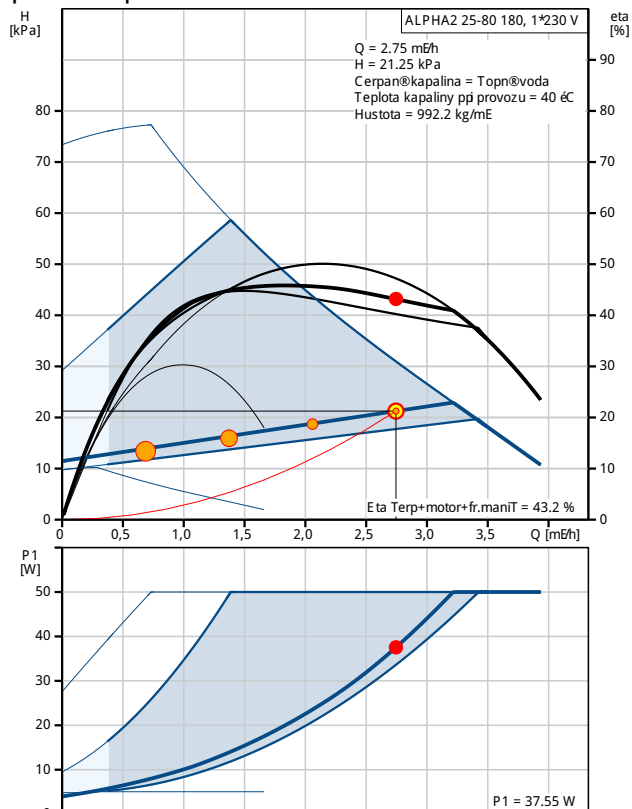
Min. tlak na sání: 1.5 bar



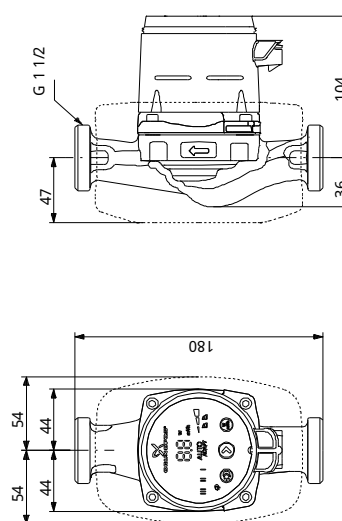
Výsledky dimenzování

Objednací číslo: Na vyžádání
 Typ: ALPHA2 25-80 180
 Množství: 1
 Q: 2.75 m³/h
 H: 21.25 kPa
 Příkon P1: 0.038 kW
 Eta Terp+motor: 43.2 % = $\eta_{Tinn. Terp.} \cdot \eta_{motoru}$
 Eta celk.: 43.2 % = $\eta_{Tinn. vztatene} \cdot \eta_{prac. bodu}$
 Spotřeba energie: 96 kWh/Rok
 Emise CO2: 55 kg/Rok
 Cena: 378,00 B

Křivka Terpadla



Rozměrový náčrt

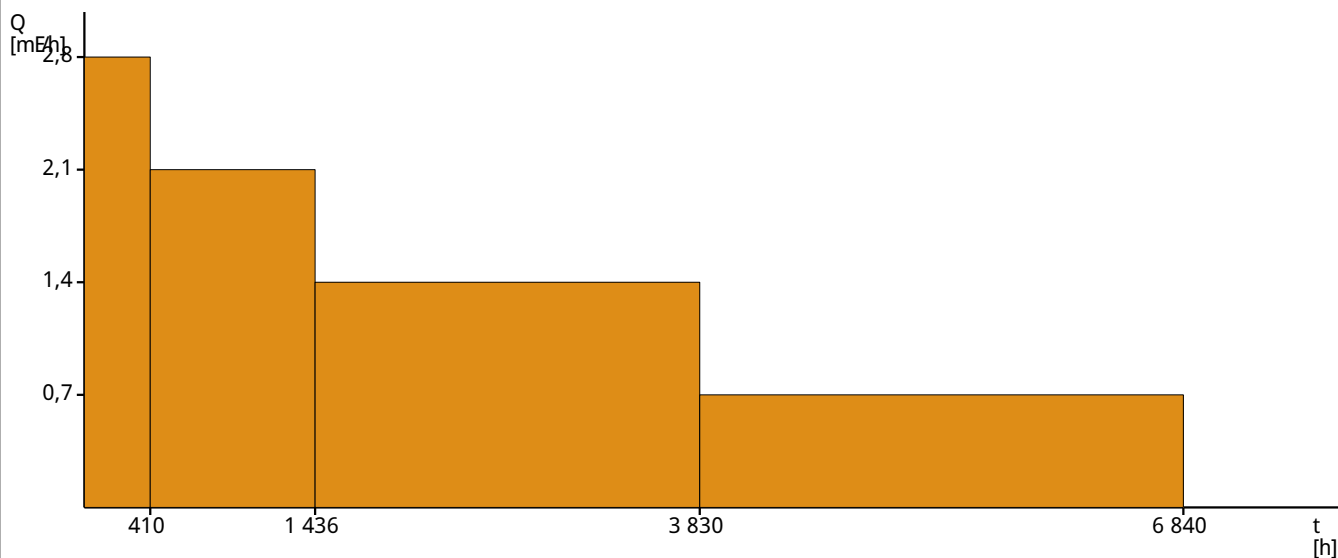


Datum: 22.11.2018

Projekt: Diplomová práce - C5 - byty B, C, G, H
 Reference T.:

Zakazník:
 Číslo zakázky:
 Kontakt:

Profil zatížení



	1	2	3	4	
Q	100	75	50	25	%
H	100	88	77	65	%
P1	0.038	0.024	0.014	0.008	kW
Eta celk.	43.2	45.7	44.9	34.5	%
Doba	410	1026	2394	3010	h/a
Spotřeba energie	15	24	33	23	kWh/Rok
Množství	1	1	1	1	

Celková dopravní výška 21.26 kPa

Průběh dimenzování 2.75 m³/h

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 11

NÁVRH VYVAŽOVACÍHO VENTILU

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh vyvažovacího ventilu pro otopnou větev DN 20 - restaurace:

- průtok 0,609 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 27,902 kPa

Navržen ventil STAD20 kv = 1,15 → 1,45 otáček

Návrh čerpadla pro otopnou větev 2 – kuchyň + zázemí:

- skutečný průtok čerpadlem 0,578 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 18,274 kPa

Navržen ventil STAD20 kv = 1,5 → 1,65 otáček

Návrh čerpadla pro otopnou větev 3 – byty D, E, I, J:

- skutečný průtok čerpadlem 2,904 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 25,789 kPa

Navržen ventil STAD40 kv = 6,0 → 1,9 otáček

Návrh čerpadla pro otopnou větev 4 – byty A, F:

- skutečný průtok čerpadlem 2,035 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 29,837 kPa

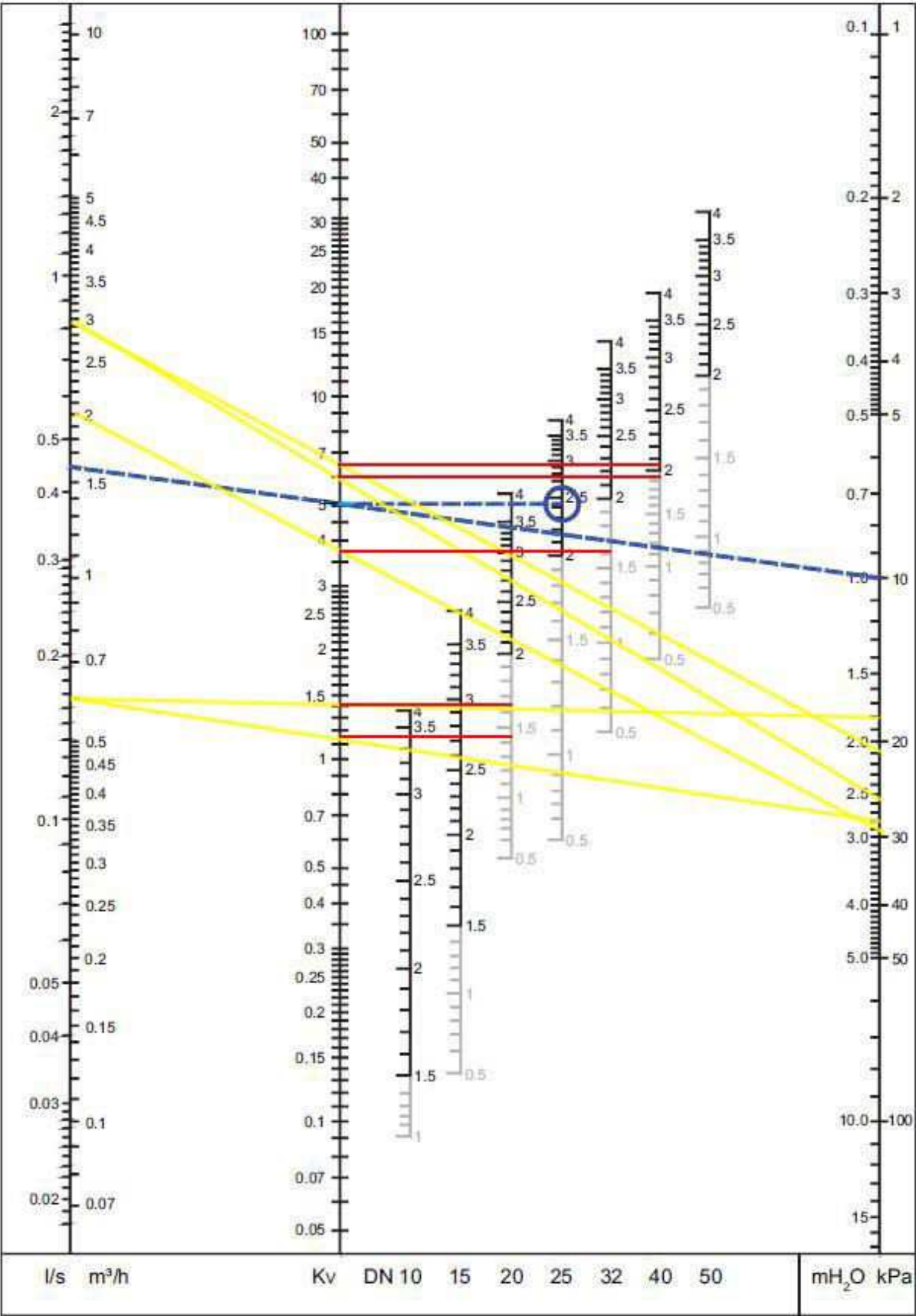
Navržen ventil STAD32 kv = 3,75 → 1,6 otáček

Návrh čerpadla pro otopnou větev 5 – byty B, C, G, H:

- skutečný průtok čerpadlem 2,749 m³/h
- výsledná dopravní výška čerpadla 21,264 kPa

Navržen ventil STAD40 kv = 6,5 → 2,05 otáček

Diagram:



Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 12

NÁVRH ROZDĚLOVAČE A SBĚRAČE

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh kombinovaného rozdělovače, sběrače:

- Hmotnostní průtok m [m^3/h]

$$m = \frac{(n * Q_{T\check{c}}) + Q_{ELK}}{c * \Delta t * \rho} \quad (12.1)$$

kde	n	počet tepelných čerpadel [ks]
	$Q_{T\check{c}}$	výkon tepelného čerpadla [W]
	Q_{ELK}	výkon vestavěného elektrokotle [W]
	c	měrná tepelná kapacita vody [Wh/kgK]
	ρ	hustota vody [kg/m^3]
	Δt	teplotní rozdíl [K]

Vstupní parametry:

- počet tepelných čerpadel	$n = 3$
- výkon tepelného čerpadla	$Q_{T\check{c}} = 17\,000\text{ W}$
- výkon vestavěného elektrokotle	$Q_{ELK} = 9\,000\text{ W}$
- měrná tepelná kapacita	$c = 1,163\text{ Wh/kgK}$
- hustota vody	$\rho = 985\text{ kg/m}^3$
- teplotní rozdíl	$\Delta t = 20\text{ K}$

Výpočet:

- Hmotnostní průtok m [m^3/h]

$$m = \frac{(n * Q_{T\check{c}}) + Q_{ELK}}{c * \Delta t * \rho}$$
$$m = \frac{(2 * 17\,000) + 9\,000}{1,163 * 20 * 985}$$
$$\underline{\underline{m = 1,88\text{ m}^3/\text{h}}}$$

Návrh:

- Navrhují kombinovaný rozdělovač se sběračem RS UNI 5 od firmy ETL
 - MODUL 100
 - Počet výstupních větví: 5

Q _{max} = [m ³ /hod]	6	10	15	23	42	65	95	130
do výkonu [kW] při Δt=20	120	250	350	550	1000	1500	2100	3000
MODUL	80	100	120	150	200	250	300	350
Průtok. průřez komor S _p (m ²)	0,0019	0,0028	0,0040	0,0070	0,0114	0,0176	0,0271	0,0380
Max. délka (m)	1,5	2,0	3,0					

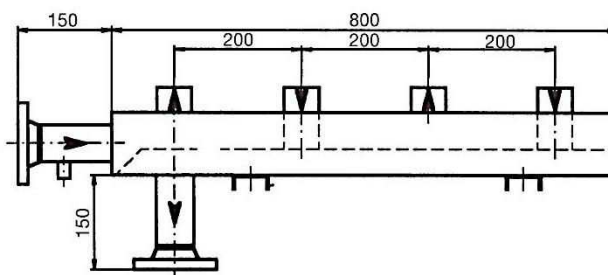
Těla všech RS KOMBI standardně PN 0,6MPa, teplota 110 °C. Maximální rychlost proudění vody v tělese je 1,0 m/s.

Tabulka základních rozměrů RS MINI a RS UNIVERSAL

TYP RS	hrdla od zdroje	hrdla výstupní	MODUL	výška hrdel [mm]	počet výst. větví	celková délka [mm]	hmotnost [kg]
RS MINI 2.0	G 1 1/4"	G 1"	80	100	2	600	7
RS MINI 1.1	G 1 1/4"	G 1"	80	100	2	475	6
RS MINI 3.0	G 1 1/4"	G 1"	80	100	3	875	10,5
RS MINI 2.1	G 1 1/4"	G 1"	80	100	3	600	8
RS MINI 4.0	G 1 1/4"	G 1"	80	100	4	1150	14
RS MINI 2.2	G 1 1/4"	G 1"	80	100	4	750	9,5
RS UNI 2	DN 50/0,6	Ø 48	100	40	2	950	17
RS UNI 3	DN 50/0,6	Ø 48	100	40	3	1350	23
RS UNI 4	DN 50/0,6	Ø 48	100	40	4	1750	29
RS UNI 5	DN 50/0,6	Ø 48	100	40	5	2150	35

Těla všech RS standardně PN 0,6MPa.

RS UNIVERSAL 2 - 5



Tabulka doporučených počtů ks podpěr a jejich vzdálenosti

MODUL	počet podpěr 2	počet podpěr 3	max. osová rozteč podpěr	min. vzdálenost osy podpěry od konce RS
80 - 150	do 4000mm	nad 4000mm	2500mm	250mm
200 - 250	do 3500mm	nad 3500mm	2000mm	250mm

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 13

NÁVRH ZDROJE TEPLA

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh tepelného čerpadla vzduch - voda:

Jako zdroj tepla je v rezidenčním domě Belvédér navržena kaskáda tří tepelných čerpadel vzduch – voda IVT AIR X170 s vnitřní jednotkou IVT AIRBOX E od firmy IVT.

Vstupní parametry:

- Výkon otopné soustavy	45,765 kW
- Potřebný výkon pro ohřev TV	6,3 kW
- Celkem	52,065 kW

Parametry tepelného čerpadla IVT AIR X170:

- Topný výkon jednoho čerpadla	17 kW
- Topný výkon tří čerpadel	51 kW
- Max. elektrický příkon	7,2 kW
- Topný faktor (SCOP)	4,81
- Hmotnost	132 kg
- Hladina akustického výkonu	57 dB(A)
- Hladina akustického tlaku v 1 m	43 dB(A)
- Chladivo	R 410A
- Množství chladiva	4,0 kg
- Max. výstupní teplota topné vody	60°C
- Rozměry	
• Šířka	1200 mm
• Výška	1680 mm
• Hloubka	580 mm
- Třída energetické účinnosti	A ⁺⁺

Tepelné čerpadlo je propojeno s vnitřní jednotkou AIRBOX E, která v sobě má zabudovaný elektrokotel o výkonu 9 kW. Kombinace tepelného čerpadla a vnitřní jednotky nám může dát max. topný výkon 78 kW, což stačí na pokrytí výkonu otopné soustavy i ohřevu teplé vody.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 14

NÁVRH AKUMULAČNÍ NÁDRŽE

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Návrh akumulární nádrže

- Výpočet aktivního objemu topné vody ve vytápěcím systému

$$V_a = k * n * Q_z [kW] \quad (14.1)$$

kde V_a aktivní objem topné vody ve vytápěcím systému [l]

k konstanta [-]

Q_z jmenovitý topný výkon tepelného čerpadla při podmínkách A2/W35 [kW]

Vstupní parametry:

- Jmenovitý topný výkon tepelného čerpadla A2/W35 14kW
- Počet tepelných čerpadel 3 ks
- Konstanta 15-20

Výpočet:

- Objem akumulární nádrže:

$$V_a = k * n * Q_z$$

$$V_a = (15 \sim 20) * 3 * 14$$

$$V_a = 630 \sim 840 \text{ l}$$

Návrh:

- Navrhují akumulátor IVT BC 750/3 s objemem 750l

Akumulátory IVT		BC 100/3	BC 120/3	BC 300/3	BC 500/3	BC 750/3
Objem	l	100	120	300	500	750
Šířka/hloubka	mm	Ø 400	Ø 540	600	700	Ø 980
Výška	mm	1545	800	1600	1700	1830
Připojení topné vody		1" vnitřní	1" vnitřní	5/4" vnitřní	2" vnitřní	2" vnitřní
Jímka čidla/připojení teploměru	mm	Ø 9	Ø 9	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní
Vypouštění		—	1/2" vnitřní	KK DN20	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní
Maximální povolený tlak	bar	3	3	3	3	3
Připojení elektropatrony		—	—	—	2" vnitřní	2" vnitřní
Vhodné i pro chlazení		NE	ANO	NE	NE	NE
Hmotnost bez vody	kg	47	50	77	120	140

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 15

NÁVRH TEPELNÉ IZOLACE POTRUBÍ

Student:

Bc.Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.


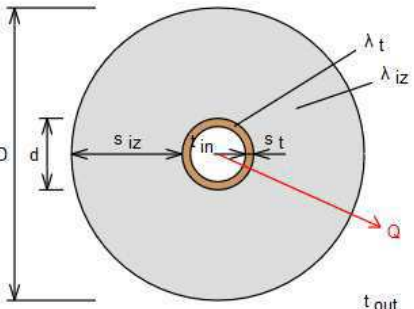
Ostrava 2018

Posouzení tepelné izolace ROCKWOOL PIPO/PIPO ALS


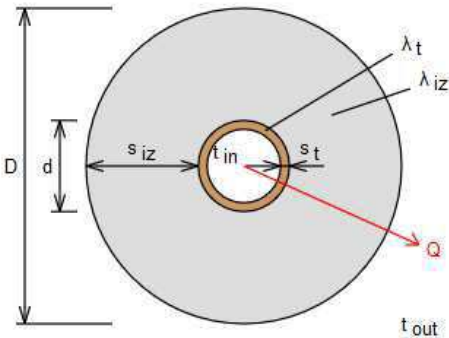
Na přívodní potrubí a stoupačky k rozdělovačům podlahového vytápění je proveden návrh a posouzení tepelné izolace dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Použité hodnoty:


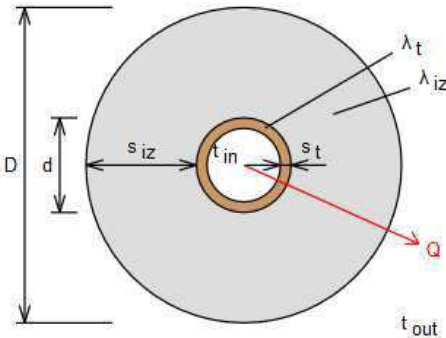
- materiál: PEX-AL-PEX
- teplota média 55°C
- teplota v okolí potrubí 15°C
- relativní vlhkost vzduchu 50%

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS</p> <p>Rozměry izolace - tl. 25</p> <p>Tloušťka s_{iz} = 25 mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti λ_{iz} = 0.037 W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
<p>Trubka</p> <p>-- Vlastní hodnoty --</p> <p>Rozměry trubky</p> <p>Průměr d = 16 mm</p> <p>Tloušťka stěny s_t = 2 mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti λ_t = 0.45 W / m K</p>	
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 66 \text{ mm}$</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média t_{in} = 55 °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí t_{out} = 15 °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu rh = 50 % ???</p> <p>Teplota rosného bodu t_w = 4.9 °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu α_e = 10 W / m² K</p> <p>Délka potrubí l = 1 m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 10 - DN 15 => $U_{0,193/2007} = 0.15 \text{ W / m K}$</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_0 = 0.149 \leq 0.15 \text{ W / m K} \Rightarrow$ VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 17.9 \text{ °C} > t_w \Rightarrow$ na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 19.1 \text{ W/m}$</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 5.9 \text{ W/m}$</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>69 %</p>
<p></p>	<p></p>
<p>Střední spotřeba izolace</p>	<p>0.1288 m² - platí pro plošnou izolaci</p>


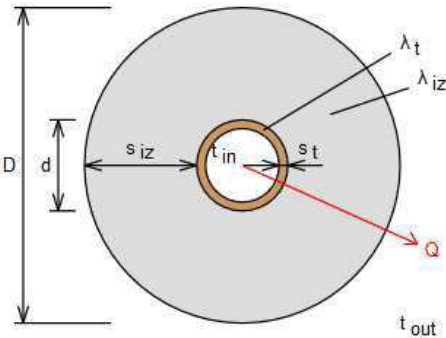
Obrázek 1 – Tepelná izolace pro potrubí 16x2,0 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 25 Tloušťka $s_{iz} = 25$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 20$ mm Tloušťka stěny $s_t = 2$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 70$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 55$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_o = 0.168 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 18.1$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 23.9$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 6.7$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		72 %
Střední spotřeba izolace		0.1414 m ² - platí pro plošnou izolaci


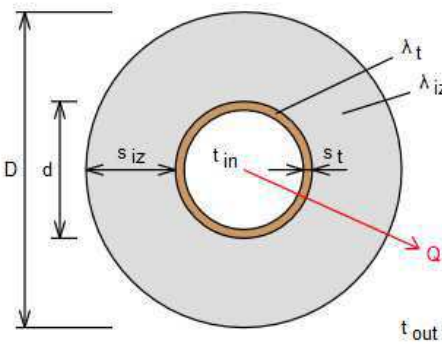
Obrázek 2 – Tepelná izolace pro potrubí 20x2,0 mm

Izolace - podrobně technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 30 Tloušťka $s_{iz} = 30$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 26$ mm Tloušťka stěny $s_t = 3$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 86$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 55$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_o = 0.177 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 17.6$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 30.4$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 7.1$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		77 %
Střední spotřeba izolace		0.1759 m ² - platí pro plošnou izolaci

Obrázek 3 – Tepelná izolace pro potrubí 26x3,0 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 50 Tloušťka $s_{iz} = 50$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>	
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 40$ mm Tloušťka stěny $s_t = 3,5$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0,45$ W / m K			
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 140$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 55$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m	
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K	
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_o = 0.174 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007	
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 16.6$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci	
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 46.3$ W/m	
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 7$ W/m	
Energetická úspora izolovaného potrubí		85 %	
Střední spotřeba izolace		0.2827 m ² - platí pro plošnou izolaci	


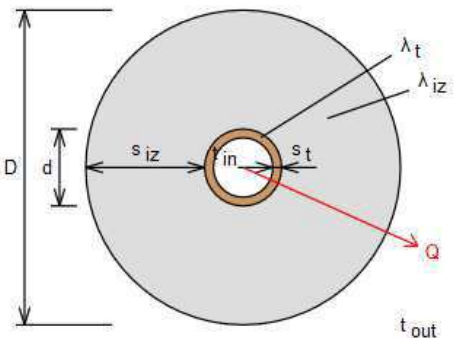
Obrázek 3 – Tepelná izolace pro potrubí 40x3,5 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 50 Tloušťka $s_{iz} = 50$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 75$ mm Tloušťka stěny $s_t = 5$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 175$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 55$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 40 - DN 65 => $U_{O,193/2007} = 0.27$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_O = 0.256 \leq 0.27$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 16.9$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 84.2$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 10.2$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		88 %
Střední spotřeba izolace		0.3927 m ² - platí pro plošnou izolaci


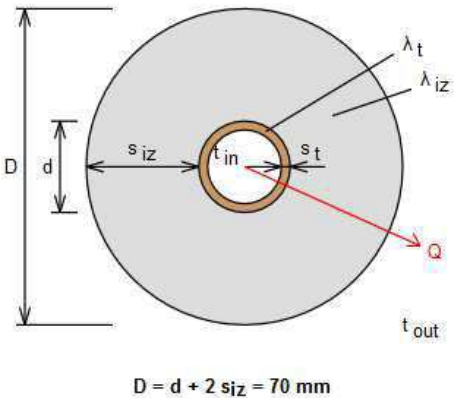
Obrázek 3 – Tepelná izolace pro potrubí 75x5,0 mm

Použité hodnoty:


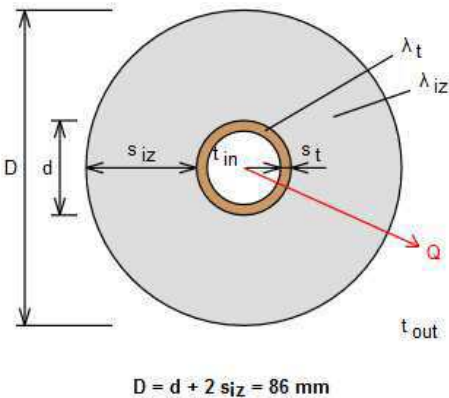
- materiál: PEX-AL-PEX
- teplota média 55°C
- teplota v okolí potrubí 20°C
- relativní vlhkost vzduchu 50%

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▾</p> <p>Rozměry izolace - tl. 25 ▾</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 25$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K</p> <hr/> <p>Trubka</p> <p>-- Vlastní hodnoty -- ▾</p> <p>Rozměry trubky</p> <p>Průměr $d = 16$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 66$ mm</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 55$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 9.7$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla</p> <p>na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 10 - DN 15 ▾ => $U_{0,193/2007} = 0.15$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_0 = 0.15 \leq 0.15$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 22.5$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 16.7$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 5.2$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>69 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.1288 m² - platí pro plošnou izolaci</p>

Obrázek 4 – Tepelná izolace pro potrubí 16x2,0 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 25 Tloušťka $s_{iz} = 25$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 20$ mm Tloušťka stěny $s_t = 2$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 \cdot s_{iz} = 70$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 55$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 9.7$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_o = 0.169 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 22.7$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 21$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 5.9$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		72 %
Střední spotřeba izolace		0.1414 m ² - platí pro plošnou izolaci


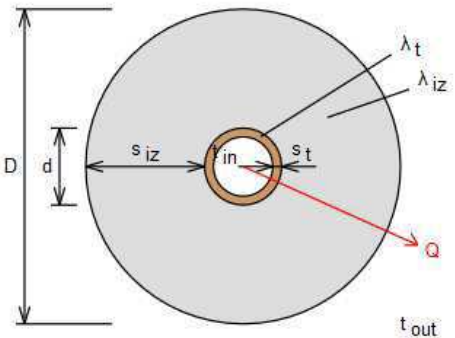
Obrázek 5 – Tepelná izolace pro potrubí 20x2,0 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 30 Tloušťka $s_{iz} = 30$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>	
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 26$ mm Tloušťka stěny $s_t = 3$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K			
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 86$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 55$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 9.7$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m	
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{O,193/2007} = 0.18$ W / m K	
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_O = 0.178 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007	
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 22.3$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci	
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 26.6$ W/m	
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 6.2$ W/m	
Energetická úspora izolovaného potrubí		77 %	
Střední spotřeba izolace		0.1759 m ² - platí pro plošnou izolaci	


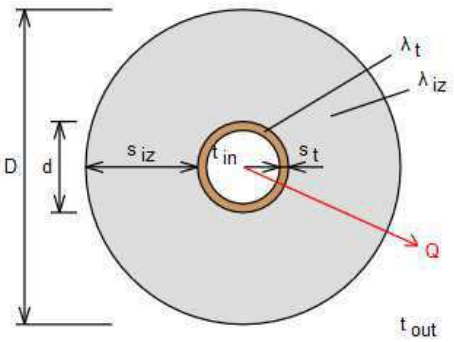
Obrázek 6 – Tepelná izolace pro potrubí 26x3,0 mm

Použité hodnoty:

- materiál: PEX-AL-PEX
- teplota média 55°C
- teplota v okolí potrubí 20°C
- relativní vlhkost vzduchu 75%

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▾</p> <p>Rozměry izolace - tl. 25 ▾</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 25$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K</p> <hr/> <p>Trubka</p> <p>-- Vlastní hodnoty -- ▾</p> <p>Rozměry trubky</p> <p>Průměr $d = 16$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 66$ mm</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 55$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 75$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 15.7$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 10 - DN 15 ▾ => $U_{0,193/2007} = 0.15$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_0 = 0.15 \leq 0.15$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 22.5$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 16.7$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 5.2$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>69 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.1288 m² - platí pro plošnou izolaci</p>


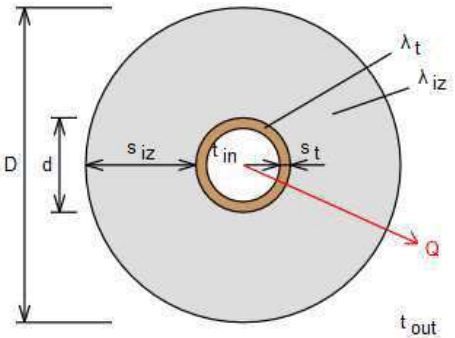
Obrázek 7 – Tepelná izolace pro potrubí 16x2,0 mm

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▾</p> <p>Rozměry izolace - tl. 25 ▾</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 25$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.037$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
<p>Trubka</p> <p>– Vlastní hodnoty – ▾</p> <p>Rozměry trubky</p> <p>Průměr $d = 20$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K</p>	
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 70$ mm</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 55$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 75$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 15.7$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 20 - DN 32 ▾ => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_o = 0.169 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 22.7$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 21$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 5.9$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>72 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.1414 m² - platí pro plošnou izolaci</p>


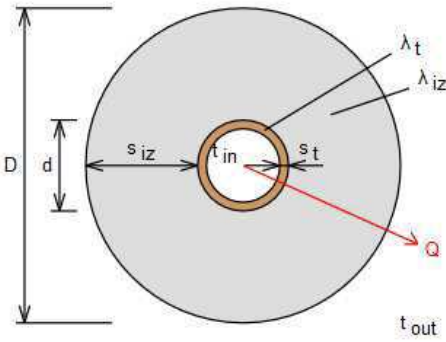
Obrázek 8 – Tepelná izolace pro potrubí 20x2,0 mm

Použité hodnoty:


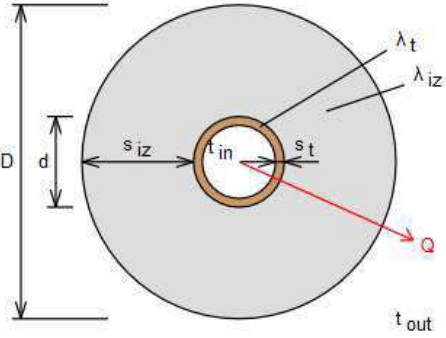
- materiál: PEX-AL-PEX
- teplota média 40°C
- teplota v okolí potrubí 15°C
- relativní vlhkost vzduchu 50%

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▾</p> <p>Rozměry izolace - tl. 30 ▾</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 30$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.036$ W / m K</p> <hr/> <p>Trubka</p> <p>-- Vlastní hodnoty -- ▾</p> <p>Rozměry trubky</p> <p>Průměr $d = 26$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 3$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 86$ mm</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 40$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 20 - DN 32 ▾ => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_o = 0.173 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 16.6$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 19$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 4.3$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>77 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.1759 m² - platí pro plošnou izolaci</p>


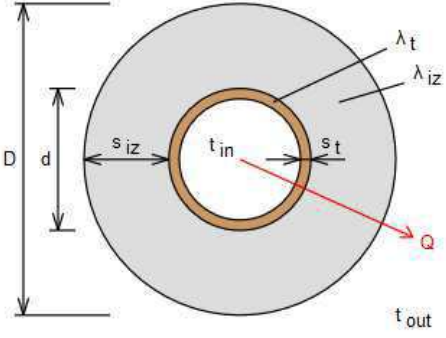
Obrázek 9 – Tepelná izolace pro potrubí 26x3,0 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 40 Tloušťka $s_{iz} = 40$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.036$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 32$ mm Tloušťka stěny $s_t = 3$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 112$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 40$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_o = 0.168 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 16.2$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 23.4$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 4.2$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		82 %
Střední spotřeba izolace		0.2262 m ² - platí pro plošnou izolaci

Obrázek 10 – Tepelná izolace pro potrubí 32x3,0 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 50 Tloušťka $s_{iz} = 50$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.036$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 40$ mm Tloušťka stěny $s_t = 3,5$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 140$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 40$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_o = 0.17 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 16$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 28.9$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 4.3$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		85 %
Střední spotřeba izolace		0.2827 m ² - platí pro plošnou izolaci


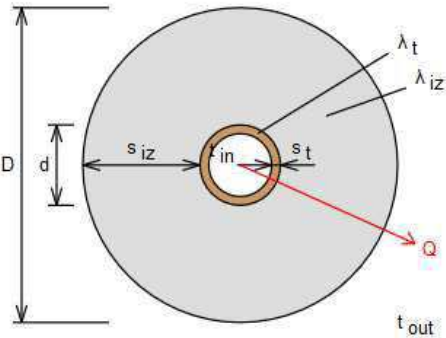
Obrázek 11 – Tepelná izolace pro potrubí 40x3,5 mm

Izolace - podrobné technické informace ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS Rozměry izolace - tl. 30 Tloušťka $s_{iz} = 30$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.036$ W / m K		 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
Trubka -- Vlastní hodnoty -- Rozměry trubky Průměr $d = 50$ mm Tloušťka stěny $s_t = 4$ mm Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.45$ W / m K		
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 110$ mm</p>		Potrubí Teplota média $t_{in} = 40$ °C Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 15$ °C Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % ??? Teplota rosného bodu $t_w = 4.9$ °C Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m ² K Délka potrubí $l = 1$ m
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)		DN 40 - DN 65 => $U_{O,193/2007} = 0.27$ W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí		$U_O = 0.259 \leq 0.27$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí		$t_{p,iz} = 16.9$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace		$q_p = 35.8$ W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací		$q_{iz} = 6.5$ W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí		82 %
Střední spotřeba izolace		0.2513 m ² - platí pro plošnou izolaci

Obrázek 12 – Tepelná izolace pro potrubí 50x4,0 mm

Použité hodnoty:

- materiál: PE-Xa
- teplota média 40°C
- teplota v okolí potrubí 20°C
- relativní vlhkost vzduchu 50%

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS</p> <p>Rozměry izolace - tl. 25</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 25$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.036$ W / m K</p> <p>Trubka</p> <p>-- Vlastní hodnoty --</p> <p>Rozměry trubky</p> <p>Průměr $d = 17$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 0.41$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 67$ mm</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 40$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 50$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 9.7$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 20 - DN 32 => $U_{0,193/2007} = 0.18$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_0 = 0.151 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 21.4$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 10.1$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 3$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>70 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.1319 m² - platí pro plošnou izolaci</p>

Obrázek 13 – Tepelná izolace pro potrubí 17x2,0 mm

Použité hodnoty:

- materiál: PEX-AL-PEX
- dimenze: DN 25 (32x3,0 mm)
- teplota média 55°C
- potrubí vedeno mezi venkovní a vnitřní jednotkou tepelného čerpadla
- výrobcem navržená izolace ARMAFLEX tl. 25 mm

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

PŘÍLOHA Č. 16

EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Student:

Bc. Ludmila Teslíková

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Petra Tymová, Ph.D.

Ostrava 2018

Ekonomické hodnocení investice a provozu navrženého zdroje tepla

Pro ekonomické hodnocení investice a provozu tepelného čerpadla jsem použila kalkulační program firmy IVT. Abychom viděli rozdíl oproti klasickému zdroji tepla, porovnála jsem tepelné čerpadlo s kondenzačním kotlem firmy Vaillant.

Kalkulační program porovnává jednotlivé zdroje s ohledem na náklady na investice a provoz objektu s podnikatelskou sazbou elektrické energie.

Porovnání provozních nákladů zahrnuje celkové provozní náklady, do kterých se započítává:

- Roční spotřeba energie na vytápění

$$45,8 * 2\,100 = 96\,180 \text{ Kč,-}$$

- Roční spotřeba energie pro ohřev TV restaurace

$$4,182 * V_{W \text{ den}} * (\theta_1 - \theta_2) \quad V_{W \text{ den}} \dots \text{spotřeba teplé vody na jídlo}$$

$$4,182 * (10 * 200) * (55 - 10) \quad \theta_1 \dots \text{teplota teplé vody}$$

$$376\,380 \text{ MJ} = 104\,550 \text{ Kč,-} \quad \theta_2 \dots \text{teplota studené vody}$$

- Roční spotřeba energie pro ohřev TV byty

$$24 \text{ os.} * 1400 = 33\,600 \text{ Kč,-}$$

- Ostatní spotřeba elektrické energie na osvětlení a vaření restaurace

$$P_n * t_o = 25 * 2900 = 72\,500 \text{ Kč,-} \quad P_n \dots \text{průměrný provoz za rok}$$

$$T_o \dots \text{provozní doba za rok}$$

Hodnoty spotřeby energií se mohou lišit v závislosti na chování a počtu obyvatel a provozu restaurace, avšak poměr těchto hodnot zůstává zachován.

Porovnání investičních nákladů zahrnuje veškeré náklady na daný zdroj:

- Investice do tepelného čerpadla

$$\text{venkovní jednotka} \quad 254\,100 * 3 = 762\,300 \text{ Kč,-}$$

$$\text{vnitřní jednotka} \quad 96\,800 * 3 = 290\,400 \text{ Kč,-}$$

$$\text{akumulátor} \quad 36\,300 \text{ Kč,-}$$

$$\text{zásobník TV} \quad 80\,949 \text{ Kč,-}$$

- Investice do plynového kondenzačního kotle

kotel + montáž	120 676 Kč,-
zásobník TV	80 949 Kč,-
komín	30 000 Kč,-
rozvody plynu + přípojka	90 000 Kč,-
přivedení plynu na pozemek	40 000 Kč,-

V grafu návratnosti investice do tepelného čerpadla můžeme vidět celkové náklady na provoz domu v tisících Kč. V roce 0 je ukázána výška investičních nákladů, ke které se každý rok přičítají provozní náklady. Návratnost investice pak lze odečíst v průsečíku křivek porovnávaných zdrojů.

Na závěr můžeme vidět vyhodnocení výnosu investice do tepelných čerpadel v porovnání se zemním plynem.

Porovnání provoz. nákladů objektu s podnikatel. sazbou - Plyn



Tepelné čerpadlo IVT AIR X170		Výkon 17 kW		Zpracováno pro akci Diplomová práce	
Energetická bilance			Zvolené parametry		
Tepelná ztráta objektu:		45,8 kW		Topný systém	Termost.provoz 55°C
Roční spotřeba energie na vytápění:		96 180 kWh		Plynový kotel	Kondenzační, účín.102%
Roční spotřeba energie pro ohřev TV:		138 150 kWh		Růst cen energie	Střední, + 7 % ročně
Spotřeba energie pro ohřev bazénu:		0 kWh		Aktuální ceny	Květen 2016
Ostatní spotřeba elektrické energie:		103 700 kWh		Ceník energií	ČEZ/RWE
Nejbližší plánované zvýšení ceny energií					
Zemní plyn		0 %	Elektřina	0 %	
Podklady zpracoval					
Bc. Ludmila Teslíková					

Vytápění kotlem na zemní plyn

Odběr energie	Medium	Spotřeba	Jednotka	Cena	Náklady
Vytápění	Zem.plyn	104 543 kWh		1,39 Kč	145 776 Kč
Ohřev teplé vody	Zem.plyn	150 163 kWh		1,39 Kč	209 388 Kč
Bazén	Zem.plyn	0 kWh		1,39 Kč	0 Kč
Ostatní	Elektřina	103 700 kWh		4,46 Kč	462 804 Kč
Stálý plat	Jistič 3 x 40 A	12		285,56 Kč	3 427 Kč
Stálý plat	Zem.plyn	12		375,05 Kč	4 501 Kč
Poplatek POZE	Elektřina	1		8 697,00 Kč	8 697 Kč
Celkové provozní náklady objektu					834 592 Kč

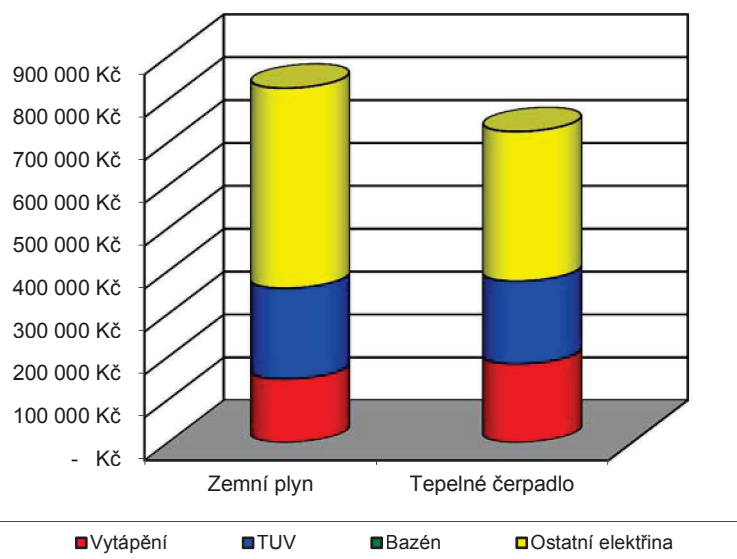
Vytápění tepelným čerpadlem

Odběr energie	Medium	Spotřeba	Jednotka	Cena	Náklady
Vytápění	Elektřina	54 395 kWh		1,97 Kč	107 383 Kč
Ohřev teplé vody	Elektřina	57 563 kWh		1,97 Kč	113 636 Kč
Ohřev bazénu	Elektřina	0 kWh		1,97 Kč	0 Kč
Ostatní	Elektřina	103 700 kWh		4,46 Kč	462 804 Kč
Stálý plat ostatní	Jistič 3 x 40 A	12		285,56 Kč	3 427 Kč
Stálý plat -	Jistič do 25 A	12		1 230,57 Kč	14 767 Kč
Poplatek POZE	Elektřina	1		22 612,20 Kč	22 612 Kč
Celkové provozní náklady objektu					724 629 Kč

Komentář

Uvedené sazby jsou včetně DPH 21%

Provozní náklady objektu s podnikatelskou sazbou



Komentář k výpočtu provozních nákladů

Porovnání provozních nákladů je provedeno jako celkové provozní náklady objektu. To znamená, že kromě spotřeby energie na vytápění je uvažováno i se spotřebou pro ohřev TV a případně i bazénu. Zároveň je v těchto nákladech započítána i ostatní spotřeba elektrické energie v objektu (svícení, vaření, apod.), která celkové provozní náklady výrazně ovlivňuje a cena této energie je závislá na zvoleném zdroji tepla.

Spotřeby energie uvedené ve výpočtu vycházejí z teoretických výpočtů spotřeb energií a jsou korigovány podle zkušeností z objektů podobné velikosti, u kterých je spotřeba energií ověřena provozem.

Konkrétní hodnoty spotřeby energií se mohou výrazně lišit v závislosti na chování obyvatel objektu. Poměr mezi velikostí provozních nákladů však zůstává zachován.

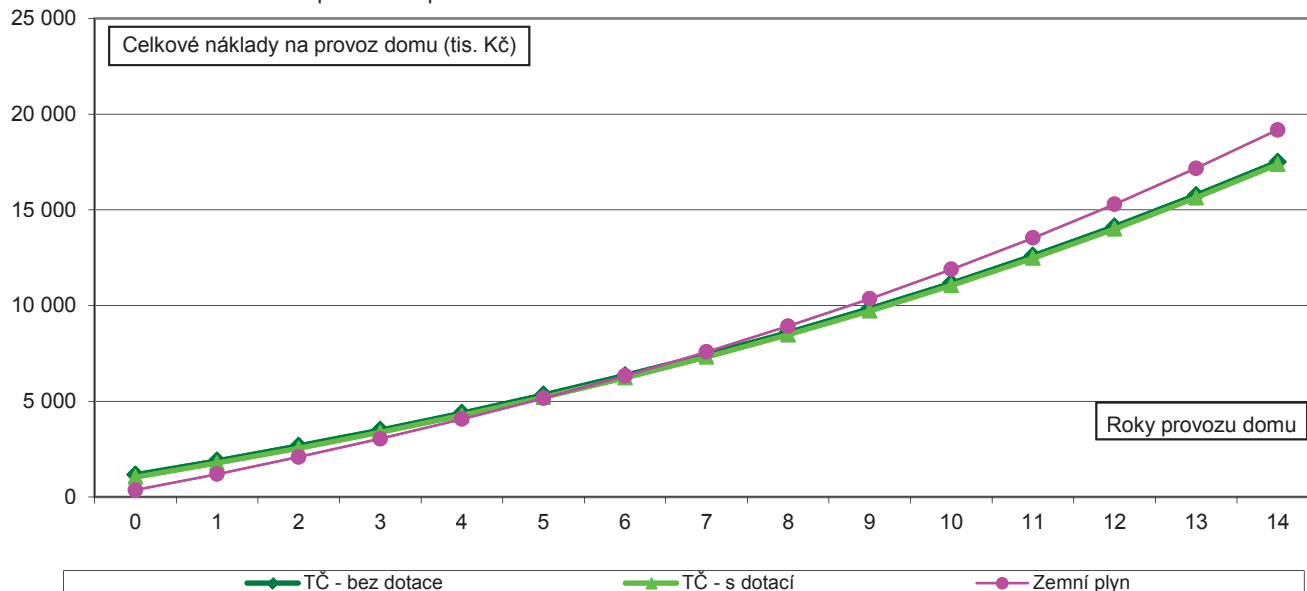
Výpočet návratnosti investice do tepelného čerpadla

Náklady na instalaci tepelného čerpadla	1 169 949 Kč
Dotace 127 500 Kč	Náklady s dotací 1 042 449 Kč
Cena plynového kotle s montáží	201 625 Kč
Komín nebo odkouření kotle	30 000 Kč
Rozvody plynu v domě a přípojka	90 000 Kč
Cena za přivedení plynu na pozemek	40 000 Kč
<i>Celkem plynová kotelná</i>	<i>361 625 Kč</i>

Komentář k investičním nákladům

V investičních nákladech jsou započítány veškeré náklady na příslušný zdroj tepla (tepelné čerpadlo, vnitřní jednotka, kotel, regulace, komín, akumulátor, zásobník TV, elektroinstalace, přípojka plynu, atd.)

Graf návratnosti investice do tepelného čerpadla



Komentář ke grafu návratnosti - graf ukazuje celkové náklady na vytápění, v roce 0 je zobrazena výška investičních nákladů a každý rok jsou přičteny provozní náklady. Prostou návratnost investice do tepelného čerpadla můžeme odečíst v průsečíku křivky tepelného čerpadla s křivkou porovnávaného zdroje tepla.

Vyhodnocení výnosu investice do tepelného čerpadla v porovnání se zemním plynem
Roční výnos z investice do tepelného čerpadla

109 964 Kč

Finanční výnos **13,6%**

Úspora po 10 letech provozu včetně započítání investičních nákladů

710 985 Kč (Porovnání s plynem)

Úspora po 15 letech provozu včetně započítání investičních nákladů

1 954 958 Kč (Porovnání s plynem)

Úspora po 25 letech provozu včetně započítání investičních nákladů

6 146 779 Kč (Porovnání s plynem)